DIE RENTABILITÄT

DES DEUTSCHEN

EICHENSCHÄLWALDS.

DISSERTATION

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT GIESSEN

ZUR

ERLANGUNG DES DOKTORGRADES

EINGEREICHT VON

CARL ALWIN SCHENCK.

DARMSTADT.
C. F. WINTER'SCHE BUCHDRUCKEREI.
1896.

DIE RENTABILITÄT

DES DEUTSCHEN

EICHENSCHÄLWALDS.

DISSERTATION

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT GIESSEN

ZUR

ERLANGUNG DES DOKTORGRADES

EINGEREICHT VON

CARL ALWIN SCHENCK.

DARMSTADT.
C. F. WINTER'SCHE BUCHDRUCKEREI.
1896.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538110_0082

HERRN GEHEIMEN HOFRAT

PROFESSOR DR. HESS

IN AUFRICHTIGER DANKBARKEIT

GEWIDMET.

Der Kapitalist, der einen Teil seines Vermögens in einem gewerblichen Betrieb angelegt hat, sucht sich ein Bild von der Rentabilität, von den künftigen Erträgen des Unternehmens zu machen. Er thut es auf Grund der Aufschlüsse, die man ihm über die bisherige Prosperität des Betriebs giebt, und nach Maßgabe des Einblicks, den er in die künftigen Produktions- und Absatzverhältnisse gewinnen kann.

So verfährt auch der Waldeigentümer bezw. der Forstmann, der sich Klarheit über die Zukunft des Schälwalds verschaffen will. Es gilt, die Momente zu erkennen, welche den Reinertrag des Schälwalds bedingen, und die Umstände zu betrachten, unter denen sich die Beibehaltung, die Änderung oder endlich das Aufgeben der Schälwaldwirtschaft empfiehlt. Je tiefer der Einblick ist, der sich in die Grundlagen der Erzeugung und des Verbrauchs von Schälwaldprodukten gewinnen läßt, desto größer ist die Sicherheit, mit welcher sich der Weg zur höchsten Rentabilität des Betriebs zeigen läßt.

Ich möchte zunächst die Frage erörtern, ob und in welchem Maße die Eichenlohe in Zukunft bei der Lederfabrikation Verwendung finden wird. Es scheint mir dabei unerläßlich, auf die Entwicklung des Gerbereibetriebs, wie sie sich in den letzten Decennien vollzog, etwas näher einzugehen.

Die Entwicklung des Gerbereibetriebs.

Die Technik hat unser Jahrhundert das Zeitalter des Dampfes und der Elektricität genannt. Die politische Ökonomie könnte es als das Jahrhundert der Arbeits- und Kapitalver-

einigung bezeichnen. Überall verdrängt der Großbetrieb den Kleinbetrieb, vernichtet die Fabrik das Handwerk. Der Welthandel, die Konkurrenz der Nationen auf dem Weltmarkte zwingen dazu.

Länger als andere Gewerbe hat die Gerberei, und namentlich die Sohlleder-Gerberei, dem Zuge der Zeit widerstanden. Noch 1870 wurde sie vorwiegend handwerksmäßig betrieben, und das «Gerberhandwerk» erfreute sich in den Eichenschälwaldgegenden, den Neckar-, Rhein-, Mosel-, Nahe- und Saargegenden, dem Odenwald, der Eifel, dem Siegener Land etc. eines hohen Grades von Prosperität. Als Gerbemittel kam ausschließlich Eichenlohe zur Anwendung. Tierblößen und Lohe wurden in abwechselnden Schichten in gemauerte Gruben oder Holzkästen eingesetzt, wo sie — mit kaltem Wasser übergossen — $1^1/_2$ bis 2 Jahre blieben. Jede Gegend, ja jeder Gerber hatte eine eigene, empirisch als «die beste» erprobte Gerbemethode. Über die physikalischen und chemischen Vorgänge, die sich während des Gerbprozesses in der Haut und in der Gerbbrühe vollziehen, war man vollkommen im Unklaren.

In den Anfang der 1870er Jahre fällt der Beginn der Masseneinfuhr von ausländischem, besonders von amerikanischem Leder (Hemlockleder). Das Ausland arbeitete nicht nur mit billigeren und besseren Häuten, sondern verfügte auch über billigere und bessere Gerbmittel. Die Einfuhr von Lederwaren stieg nach den Ausweisen des statistischen Reichsamts von 848000 kg im Jahre 1872 rasch auf 1100000 kg in den Jahren 1875, 1876 und 1877, also binnen 3 Jahren um 252000 kg oder um 29,7 %. Viele Handwerksgerbereien mußten den Betrieb einstellen. Aber noch 1875 konstatierte die vom kaiserlichen statistischen Amt veranstaltete Gewerbestatistik das Vorhandensein von 11781 Gerbereien innerhalb des Reichsgebiets[1]).

---

[1]) Statistik des Deutschen Reichs, herausgegeben vom kaiserlichen statistischen Amt. Bd. XXXIV, Theil 1. Die Ergebnisse der Deutschen Gewerbezählung vom 1. Dezember 1875. Berlin, 1879.

Um der Notlage der Gerberei zu steuern, um sie vor der ausländischen Konkurrenz zu schützen, belegte das Zolltarifgesetz vom 15. Juli 1879 die Ledereinfuhr mit einem Zoll von 36 M. pro Doppelcentner, an Stelle des seitherigen Zolls von 12 M. Die deutsche Lederindustrie sollte Zeit zur Entwicklung gewinnen. Diese Entwicklung konnte nur nach der großkapitalistischen Seite hin erfolgen. Es ist undenkbar, daß ein Handwerk mit dem Ausland in Wettbewerb träte: ein Handwerk ist nicht exportfähig. Fabriken mit rationellem, den Importländern abgesehenen Betrieb wurden gegründet, in denen an Stelle der menschlichen Arbeit die billigere Maschine und an Stelle des alten, unwissenschaftlichen Gerbeverfahrens allmählich eine Methode trat, die auf besserer Kenntnis der physikalischen und chemischen Vorgänge beim Gerbeprozeß beruhte. Aber dem Gerberhandwerk war damit kein Gefallen erwiesen; nun litt es nicht nur unter der Konkurrenz des Auslandes, sondern — und zwar in noch höherem Grade — unter der Massenproduktion der inländischen Großbetriebe. Zwar standen noch im Jahre 1882 nach der Berufsstatistik des kaiserlichen statistischen Amtes nur 949 größere Betriebe, d. h. solche mit mehr als 5 Arbeitern pro Betrieb, einem Proletariat von 9506 Handwerksbetrieben gegenüber[1]). Aber immerhin springt die rapide Abnahme in der Zahl der Gerbereien (pro Jahr fast 200) während der Jahre 1875 bis 1882 in die Augen.

Eine neuere Statistik als die von 1882 liegt nicht vor; wohl aber giebt es Anzeichen für ein weiteres Zunehmen der Großbetriebe nicht nur an Zahl, sondern auch an Leistungsfähigkeit. Der Centralverein der deutschen Lederindustrie, dem als Distriktsvereinigungen die 9 bedeutendsten Verbände deutscher Gerber angehören, hat gelegentlich der Quebrachozollfrage durch Fragebogen die Zahl der Zollfreunde innerhalb des Vereins auf 388 gegenüber 1143 Zollgegnern festgestellt.

[1]) Statistik des Deutschen Reichs. Herausgegeben vom kaiserlichen statistischen Amt. Neue Folge. Band 6. Gewerbestatistik des Reichs und der Großstädte nach der allgemeinen Berufszählung vom 5. Juni 1882. Berlin, 1886.

Man darf wohl annehmen, daß die größeren Gerbereien gegen die Handwerksgerbereien für den Quebrachozoll eintraten. Im wichtigsten Verein deutscher Lederindustrieller waren also allein 1143 moderne, größere Betriebe vertreten.

Auf der Leipziger Ledermesse stellen sich nach den Zeitungsberichten von Jahr zu Jahr weniger «kleine Gerber» ein. Sie haben den Betrieb eingeschränkt oder aufgegeben. Die Arbeits- und Kapitalvereinigung hat in der Lederindustrie neuerdings geradezu ungesunde Verhältnisse gezeitigt. Im Norden Deutschlands, der dank der Meeresnähe dem Import ausländischer Gerbemittel und Häute besonders zugänglich ist, sind Etablissements von — man darf wohl sagen — erschreckender Leistungsfähigkeit entstanden. Eine einzige Fabrik bei Hamburg verarbeitete im Geschäftsjahr 1892/93 170000 Häute, d. h. 10000 Häute mehr als sämtliche Gerbereien des Handelskammerbezirks Siegen und nahezu doppelt so viel, als die 17 großen Gerbereien der in Bezug auf ihre Lederindustrie bekannten Stadt Trier[1]). Die 70 großen Gerbereien des «Nordischen Gerberverbandes» beschäftigen z. Z. 3500 Arbeiter und setzen jährlich 50—60 Millionen Mark um.

Es liegt auf der Hand, daß der Handwerksbetrieb solchen Kolossen gegenüber verloren ist. Das Verfahren, nach dem die Großbetriebe z. Z. arbeiten, ist die «Schnellgerberei» oder das «Extraktverfahren». Es beruht im wesentlichen auf dem Auslaugen des Gerbstoffes aus billigen Gerbemitteln (Quebracho, Hemlock, Eichenholz) mittels heißen Wassers. Die Anwendung von Extrakten[2]) ermöglicht die Herstellung von Brühen mit bestimmtem Gerbstoffgehalt. Je weiter die Gerbung fortschreitet, desto konzentrierter ist die Lösung, in welche die Blößen eingesetzt werden. Der Gerbeprozeß kann in 3 bis 4 Monaten vollendet sein.

Man hat neuerdings erkannt, daß dieser Prozeß auf zwei verschiedenen Vorgängen beruht: einem physikalischen, indem

[1]) Bericht der Kommission für die Agrarverhältnisse, Verhandlungen des Preußischen Abgeordnetenhauses, 1894.

[2]) Die Lederfabriken stellen das Extrakt entweder im eignen Betrieb her oder beziehen es aus Extraktfabriken.

der Gerbstoff die Haut durchdringt (Diosmose) und sich in ihr, die Fleischfaser umhüllend, niederschlägt, und einem chemischen und zwar einem Gärungsprozeß, durch welchen sich die löslichen Nichtgerbstoffe der Brühe infolge der Anwesenheit von Bakterien in Säuren umsetzen (Sauerwerden der Brühe). Diese Säuren (Milchsäure, Essigsäure u. s. w.) bewirken die «Schwellung» der Häute, und die Schwellung ist Vorbedingung einer gleichmäßigen Durchgerbung wenigstens bei den schweren Sohlledern. Die gleiche Gärung setzt aber auch einen Teil der Gerbsäure in Gallussäure um, bedingt also einen Verlust an Gerbstoffen.

Um die Gärung im Zaum zu halten, hat der Gerber verschiedene Mittel: Regulierung der Temperatur, Beigabe gärungshemmender Substanzen, Herstellung von Brühen mit dem Optimum an Gerbstoffen und Nichtgerbstoffen, je nachdem es das Stadium des Gerbprozesses, die Haut und das gewünschte Fabrikat verlangen. — Bei der Herstellung von Oberleder sucht man beispielsweise Gärung und Schwellung hintanzuhalten.

Man kann geradezu sagen, daß sich in der richtigen Leitung der Gärung die Intelligenz des Gerbers zeigt und bezahlt macht. Ähnliches gilt bekanntlich von der Brennerei- und Brauereitechnik.

Der Großbetrieb hat die Mittel, sich Intelligenz durch Anwerbung von Chemikern zu «kaufen». Darin liegt ein wesentlicher Grund für das Übergewicht der Lederfabrik über das Gerberhandwerk.

Aber es giebt der Gründe noch mehr.

Das alte Gerbverfahren ließ 4% und mehr von den in der Eichenrinde enthaltenen 8—16% Gerbstoff (Löwenthal) unbenutzt. Denn dieser läßt sich auf kaltem Wege nur zum Teil ausziehen. Dr. Paeßler, Dozent an der Freiberger Gerberschule, teilt mit, daß er in als «gebraucht» weggeworfener, lediglich kalt extrahierter Eichenrinde noch 8% Gerbstoff konstatieren konnte.

Das Extraktverfahren mit heißem Wasser läßt in den ausgelaugten Gerbemitteln nur noch Spuren von Gerbstoffen ungelöst zurück.

Ich füge zur Erläuterung die Resultate einiger Untersuchungen über die Gerbstoffmengen bei, die sich auf kaltem und auf heißem Wege ausziehen lassen.

Nach diesen Untersuchungen wirft der Gerber, der seine Lohe nicht mit heißem Wasser extrahiert, etwa den fünften Teil des Gerbstoffgehalts seiner Lohe in den Kehricht.

Nach W. Schütze[1]) lassen sich ausziehen:

Gerbemittel.	Gehalt im ganzen.	Davon kalt extrahierbar.	Nur heiß extrahierbar.
Neckarrinde	10,07 %	8,46 %	1,61 %
Norddeutsche Rinde .	8,32 »	7,48 »	0,84 »
Mittel aus 18 Analysen	8,87 »	7,56 »	1,31 »
Altholzrinde	5,05 »	2,91 »	2,14 »
Durchschnitt sämtlicher Analysen	8,21 »	6,67 »	1,54 »

Noch wichtiger wie für Eichenlohe ist die heiße Extraktion für das Quebrachoholz, aus dem sich nur etwa die Hälfte des Gerbstoffgehalts durch kaltes Auslaugen ausziehen läßt. Quebrachoholz enthält:

nach Councler[2]) im Mittel von 9 Proben mit 17,22 % Gesamt-Gerbstoffgehalt: 8,64 % leicht und 8,58 % schwer löslichen Gerbstoffs;

nach von Schroeder[3]) im Mittel von 3 Proben mit 20,39 % Gesamt-Gerbstoffgehalt: 10,64 % leicht und 9,75 % schwer löslichen Gerbstoffs.

Auf der Höhe ihrer Entwicklung ist die Schnellgerberei noch lange nicht angekommen. Man hat neuerdinge erkannt, daß allzustarke Brühen und allzukurze Dauer des Gerbeprozesses ein übermäßig schweres und weniger haltbares Leder

[1]) Untersuchungen über den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. X. Band 1879. S. 1.)

[2]) Über einige teils inländische, teils ausländische Gerbmaterialien und deren Gerbstoffgehalt. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1884, S. 543.)

[3]) Untersuchungen über Quebrachoholz und Quebrachoextrakte. (Tharander Forstliches Jahrbuch 1889. 39. Band. S. 28. Hier S. 47 f.)

liefern, und stellt die besseren Lederqualitäten nicht mittels reinen Extrakts, sondern mittels eines Gemenges von Extrakt und Lohe her[1]). Oder man läßt auf die Hauptgerbung in Extraktbrühe eine Nachgerbung in der Grube mit Lohzusatz folgen. Bei ausschließlicher Extraktgerbung sind die Gärungserscheinungen nur unvollständige oder verzögerte, weil die Extrakte in der Regel nur wenig Zucker enthalten, vielleicht auch weil die im Gerbemittel enthaltenen Gärungsbakterien beim Auslaugen des Gerbstoffs mittels heißen Wassers getötet werden[2]).

Rascherer Geschäftsgang, vollere Ausnutzung des Gerbemittels, Maschinenbetrieb, billigere Rohstoffe: das sind die Faktoren, welche den Sieg des rationellen, modernen Gerbeverfahrens bedingen.

Die Gerbstoffe, welche im Großbetrieb z. Z. zur Anwendung kommen, sind, abgesehen von Eichen- und Fichtenlohe, ausländischer Provenienz.

Nach den monatlichen Nachweisen des statistischen Amts über den auswärtigen Handel wurden im Jahre 1894 importiert:

Gerbstoff-bezeichnung.	Haupteinfuhrländer. Name.	beteiligt mit %	Einfuhr in 100 kg.	Summarischer Betrag in 100 kg.	Wert in Millionen M.
Catechu.	Ostindien	85,01	59692	589294	7,7
Dividivi.	Westindien	28,85	48738		
	Venezuela	37,86			
Myrobalanen	Ostindien	94,96	79112		
Quebracho	Argentinien	99,92	401752		

[1]) Referat des Herrn Dr. Paeßler, abgedruckt in der Deutschen Gerberzeitung vom 5. Februar 1895. — Quebrachoholz enthält nur 1/4 % Zucker, so daß die Gärung der reinen Brühe nur eine unvollkommene sein kann. Eichen- und Fichtenlohe dagegen sind reich an Zucker, daher erklärt es sich, daß sie sich mit Quebracho zu einem ausgezeichneten Gerbemittel ergänzen.

[2]) Dr. F. H. Haenlein: Bakterien auf unseren Gerberinden und ihre Bedeutung. (Tharander Forstliches Jahrbuch. 1893. 43. Band. S. 56 ff.)

Gerbstoff-bezeichnung.	Haupteinfuhrländer. Name.	beteiligt mit %	Einfuhr in 100 kg.	Summarischer Betrag in 100 kg.	Wert in Millionen M.
Galläpfel.	China	69,00	30592		
Knoppern					
Eckerdoppen	Türkei	68,05	88995		
	Österreich	20,46			
Valonea					
Gerbsäure	Schweiz	66,46	325		
Extrakte	Frankreich	31,94	113134	321091	10,1
	Österreich	40,25			
Sumach	Italien	70,23	70314		
	Österreich	21,24			
Nicht besonders genannte Stoffe	Ostindien	20,67	17731		
	England	16,77			
Holzborke und Gerberlohe	Österreich	53,01	1017518	1017518	10,2
	Frankreich	26,29			

Wir haben in Deutschland, außer den Großgerbereien und den aussterbenden Handwerksgerbereien, eine bedeutende Zahl mittlerer, städtischer Betriebe, die mehrere Arbeiter beschäftigen und ein Verfahren einhalten, das zwischen dem altmodischen Grubenverfahren und dem Extraktverfahren schwankt. Zum «Anfärben» werden Fichten- oder Eichenlohe benutzt; gegen Ende des Prozesses kommen die Häute in Extraktbrühen etc. Diese mittleren Gerbereien sind zweifelsohne existenzfähig. Sie liefern ein in der Regel ausgezeichnetes Leder; auch sie nutzen die Gerbstoffe vollständig aus und heizen mit der gebrauchten Lohe die Dampfmaschine, die ihre Lohmühle treibt, ihre Walze bewegt und ihren Trockenraum wärmt. Während das Handwerk nur Lohe, der Großbetrieb vorwiegend exotische Gerbstoffe gebraucht, benutzen jene

mittleren Gerbereien Kombinationen von in- und ausländischen Gerbemitteln. Sie haben dem Kleinbetrieb gegenüber den Vorzug größerer Intelligenz, dem Großbetrieb gegenüber den größerer Beweglichkeit. Jeder Wechsel in den zur Verwendung kommenden Rohstoffen verursacht im Großbetrieb störende, maschinelle Veränderungen und bedeutende Kosten. Die Gerberei mittleren Umfangs ist elastischer. Je nach den Konjunkturen, der Stärke der einzelnen Haut u. s. w. richtet sie den Betrieb bald auf die eine, bald auf die andere Art ein.

Gelegentlich der vor- und diesjährigen Debatten im Reichstag, in den Ständeversammlungen der Partikularstaaten und in den politischen Blättern über die Berechtigung eines Zolls auf ausländische Gerbstoffe trat der Unterschied zwischen den großen, den mittleren und den kleinen Gerbereibetrieben deutlich zu Tage. Die Extraktgerbereien sind Gegner des Zolls, weil er ihnen das Rohmaterial verteuert. Ein Quebrachozoll von 10 M. pro 100 kg, also von etwa 200% des Wertes, wie er von verschiedenen Seiten verlangt wurde, hätte die inländische Produktion der geringen Sohllederqualitäten, verschiedener Oberledersorten und des Roßleders fast zur Unmöglichkeit gemacht. Man kann annehmen, daß zur Produktion von 100 kg Roßleder 300 kg Quebrachoholz erforderlich sind. Die Produktionskosten dieses Leders würden sich sonach infolge des Zolls um 30 M. pro 100 kg erhöhen, d. h. genau um den Betrag des Lederzolls[1]), dessen Zweck: Schutz der nationalen Arbeit, vereitelt würde.

Die Handwerksbetriebe sind Zollfreunde[2]). Denn sie erhoffen von der Zolleinführung den Rückgang der sie bedrängenden Großindustrie.

Die beweglichen, mittleren Gerbereien halten sich neutral: Geht der Zoll durch, so kehren sie mehr zum alten Gruben-

[1]) Die Handelsverträge mit Österreich, Italien u. s. w. setzten den 1879er Lederzoll von 36 M. auf 30 M. herab.

[2]) Eine Versammlung von 250 kleineren Sohlledergerbern zu Köln am 16. Febr. 1895 sprach sich für Zolleinführung aus, weil «nur auf diesem Wege die rheinische Sohllederindustrie vom Untergang bewahrt werden könne».

verfahren zurück. Scheitert die agrarische Propaganda für den Zoll, so richten sie ihren Betrieb wie seither je nach Gutdünken von Fall zu Fall verschieden ein.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß es zwischen den geschilderten Betriebsstufen: Handwerks-, Mittel- und Großbetrieb, eine große Zahl von Zwischenformen giebt.

Eine sächsische Statistik von 1884[1]) giebt über das Zahlenverhältnis von Groß- und Kleinbetrieben im Königreich Sachsen Aufschluß. Es fanden sich dort im Jahre 1884 im ganzen 378 Gerbereien vor, von welchen 65 nur mit Fichtenrinde arbeiteten. 56 kleinere Geschäfte gaben keine Erklärungen über ihren Verbrauch an Gerbmaterialien ab. Von den übrigen 257 Geschäften setzten laut Selbstdeklaration um:

Zahl der Gerbereien.		Lohverbrauch.
107	11	unter 50 Ctr.
	33	51— 100 »
	63	100— 200 »
122	39	200— 300 »
	50	300— 500 »
	33	500—1000 »
28	28	über 1000 »
Summe .	257	131 177.

Die Zahl der kleinen Gerbereien, d. h. solche von weniger als 200 Ctr. Eichenloheverbrauch, belief sich sonach auf:

56 + 107 . . . . . = 163,

wenn man die 56 Betriebe, die ihren Bedarf nicht angaben, zu den kleinen rechnet.

Die Zahl der mittleren Gerbereien mit 200 bis 1000 Ctr. Konsum ist . . . . . = 122,

und die Zahl der größeren Fabriken mit über 1000 Ctr. Konsum . . . . . = 28,

Summe . 313.

[1]) Dr. von Schroeder: Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. (Tharander Forstliches Jahrbuch. 38. Band. 1888. S. 168. Hier S. 179 und 181.)

Die Deutsche Berufsstatistik von 1882 ordnet die Betriebe nach der Zahl der darin beschäftigten Arbeiter. Danach existierten beispielsweise:

	Gerberbetriebe mit Gehilfenzahl von						Betriebe mit Motoren.
	1 bis 5.	6 bis 10.	11 bis 50.	50 bis 200.	200 bis 1000.	über 1000.	
in Westfalen . .	291	25	32	1	—	—	66
in Rheinland . .	685	71	85	7	2	—	147
im Großh. Hessen	74	5	10	5	3	1	25
im Großh. Baden .	211	7	12	4	1	—	97.

Bedenkt man, um wie viel billiger die modernen Gerbverfahren arbeiten, so muß man das Eingehen der in den 1880er Jahren noch so zahlreichen, kleinen Betriebe als unabwendbar bezeichnen[1]). Vom socialen Standpunkt aus ist diese Verminderung des Mittelstandes — zum Mittelstand darf man die kleinen Gerbemeister wohl rechnen — entschieden zu bedauern. Aber es hieße eine unrationelle Wirtschaft schützen, wollte sie der Staat mittels eines Zolls auf ausländische Gerbstoffe vorm Untergang bewahren.

Der deutsche Lohproduzent darf dem Umschwung im Gerbereibetriebe nicht mit geschlossenen Augen zusehen. Er muß sich bestreben, seine Rindenproduktion immer mehr den Anforderungen des Großgerbers anzupassen. Er hat es in Zukunft mehr mit dem Kaufmann als mit dem Handwerker zu thun, und nur bei kaufmännischem Gebaren wird er guten und sicheren Absatz für seine Rindenprodukte finden.

— — —

Lederproduzent und Rindenproduzent.

Der Großgerber verlangt beim Bezug seiner Gerbmaterialien gerbstoffreiche Ware, gleichmäßige Qualität, große Angebote und bequemen Bezug.

[1]) Wiener: Die Lohgerberei, 2. Auflage, 1890, S. 4. Käs: Praktisches Lehrbuch der Lohgerberei. 1891. S. 6.

1. Gerbstoffreiche Ware: Der Gerbstoffreichtum des Rohstoffs bedingt:

a) die Frachtkosten pro kg Gerbstoff. Altrinde und Fichtenlohe vertragen nur geringe Transportweiten;

b) die Zahl und Größe der Aufbewahrungsräume, Zerkleinerungsmaschinen und Extraktionsapparate;

c) die Stärke des — ohne Konzentration im Vakuum — lediglich durch heiße Extraktion herstellbaren Extrakts.

2. Gleichmäßige Qualität: Es ist ein Ding der Unmöglichkeit für den Großgerber, den durchschnittlichen Gerbstoffgehalt der einzelnen Rindenquanten, die er bezieht, analytisch zu bestimmen. Das um so mehr, als eine einzelne Probe niemals Aufschluß über den Gerbstoffgehalt einer Ware geben kann[1]). Nun bedingt aber der Reichtum an gerbenden Stoffen nicht nur den Preis, sondern auch die Verwendbarkeit der Ware im Laufe des Gerbeprozesses. Sind mehrere Qualitäten des Gerbemittels durcheinander gemischt, so wird die Bewertung des Gemischs eine unsichere, und der Gerber versteht sich nur zur Zahlung geringer Preise.

Die Aufmerksamkeit, welche dem Zerlegen des gesamten Rindenanfalls in einzelne Sortimente seitens der Rindenproduzenten gewidmet wird, wächst erfreulicherweise von Jahr zu Jahr. Je nach Marktgebieten werden beispielsweise ausgeschieden:

In Hirschhorn am Neckar:

I. Normalrinde, von Stockschlag unter 16 Jahren;
II. ältere Stockschlagrinde;
III. Rinde von Kernwuchs unter 30 Jahren;
IV. ältere Kernwuchsrinde;
V. Ast- und Oberholzrinde.

In Heilbronn am Neckar:

I. Glanzrinde, und zwar:
a) aus reinen Schälwaldungen unter 18 Jahren (1. Klasse);

[1]) Dr. von Schroeder: Untersuchung über den Nährstoffbedarf und die Gerbstoffproduktion des Eichenschälwaldes. (Tharander Forstliches Jahrbuch. 1890. 40. Band. S. 203. Hier S. 222ff.)

b) aus Mittel- und Schälwaldungen über 18 Jahren, gewonnen von Schaft und Ästen. Durchmesser der Stangen bei 1 m über dem Boden nicht mehr als 10 cm, incl. Rinde (2. Klasse).

II. Reitelrinde, d. h. Rinde aus Durchforstungen, aus Mittel- und Schälwald, mit über 18jährigem Umtrieb, gewonnen von Schaft und Ästen. Durchmesser der Reitel bei 1 m über dem Boden 11—20 cm, incl. Rinde.

III. Grobrinde, d. h. Schaft und Astrinde von Stämmen, welche bei 1 m über dem Boden aufweisen:

a) 21—40 cm Durchmesser (1. Klasse: Feine Grobrinde);

b) 41 und mehr cm Durchmesser (2. Klasse: Rauhe Grobrinde).

In Eschwege an der Werra:

I. Klasse: Glanz- oder Spiegelrinde vom Stamm.

II. Klasse: a) Stammlohe, welche wegen geringer Risse und Borkenansatzes der I. Klasse nicht zugeteilt werden konnte;

b) Klopflohe, von Ästen und Stammspitzen, ferner von unterdrückten Stockausschlägen.

III. Klasse: Mittellohe, rissige Rinde von Reiteln, die bei 1 m vom Stammende bis 30 cm stark sind.

IV. Klasse: Rauhlohe, rissige Rinde stärkerer Stämme.

Der kleine Schälwaldbesitzer des Odenwalds, der Eifel u. s. w. mutet seinem Abnehmer in der Regel den Ankauf des gesamten, von ihm geschälten Rindenquantums zu. Gezwungen, gerbstoffarme Rinde mit in den Kauf zu nehmen, die ihm oft kaum den Transport lohnt, wird der kontrahierende Gerber nur kleine Preise anlegen.

3. Größe des Angebots: Dr. von Schroeder[1]) stellt fest, daß von 333 Eichenschälwaldbesitzern 102 Waldbesitzer = 31 % der Schälwaldbesitzer jährlich weniger als 10 Ctr., 167 = 50 % jährlich weniger als 20 Ctr., 53 = 16 % jährlich

[1]) Dr. von Schroeder: «Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles». (Tharander Forstliches Jahrbuch. 38. Band. 1888. Hier S. 181.)

mehr als 50 Ctr., 25 = 8 % jährlich mehr als 100 Ctr., und 8 = 2 % jährlich mehr als 200 Ctr. Rinde produzieren. Eine Gerberei mittleren Umfangs, die pro Jahr 500 Ochsenhäute à 15 kg Trockengewicht gerbt, d. h. in etwa 200 Ctr. Leder verwandelt, deckt ihren Gerbstoffbedarf mit 1000 Ctr. Eichenlohe, vorausgesetzt, daß sie nur Lohe zur Gerbung benutzt.

Einen solchen Rindenbedarf 20 Ctr.-weise von kleinen Rindenproduzenten zu beziehen, ist kaufmännisch und technisch schwierig.

Der Großgerber aber, der mehrere Tausend Ctr. Lohe jährlich benötigt[1]), kann kleine Rindenangebote unter keinen Umständen berücksichtigen. Darin liegt der wesentliche Grund, warum er seinen Rindenbedarf lieber im Ausland deckt: Frankreich und Österreich-Ungarn liefern beliebig große Rindenquanten in waggonweisen Sendungen[2]).

4. Bequemes Angebot: Es ist schwierig, den ferner wohnenden Gerbern die verschiedenen Rindenangebote im Walde vor Augen zu führen. Daher kam es, daß in früheren Jahren die Rinde meist an den nächstwohnenden Gerber abgesetzt wurde. Die Entstehung der Rindenmärkte entsprang dem Wunsche der Lohproduzenten, ihr Absatzgebiet zu erweitern, und dem Wunsche der Gerber, die Güte und die Größe der Angebote möglichst vieler Produktionsorte kennen zu lernen. Die Wirkung der Rindenmärkte konnte keine preishebende, sondern nur eine preisnivellierende sein: große Differenzen im Preise gleich guter Rinden an zwei nur wenige Meilen voneinander entfernten Orten sind zur Unmöglichkeit geworden. Ein Blick auf die Zusammenstellung: «Massen- und Preisbewegung der Eichenrinde auf den Hauptrindenmärkten seit dem Jahre 1876»[3]) zeigt dies zur Genüge. Aber

[1]) Die Wormser Gerbereien (Cornelius Heyl, Dörr & Reinhard u. s. w.) verarbeiten jährlich etwa 125000 Ctr. Eichenlohe, d. h. ein Lohquantum, welches die Rindenproduktion des Großherzogtums Hessen um einige tausend Centner übersteigt.

[2]) Dr. von Schroeder: «Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles». (Tharander Forstliches Jahrbuch. 38. Band. S. 168. Hier S. 181.)

[3]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XX. Jahrgang. 1888. S. 50.

selbst mit der Einrichtung der Rindenmärkte ist dem großen Gerber, also gerade dem Massenkonsumenten, noch nicht gedient. Die Verkaufsbedingungen[1]), welche Staat und Gemeinden, die wichtigsten Verkäufer, auf den Rindenmärkten stellen, sind recht lästige. Da wird Kautionsstellung gefordert, da soll sich der Käufer zum Wägetermin im Walde einfinden, da liegt die Rinde auf seine Gefahr im Walde, und oft genug wird ihm Selbsternte der Rinde, Transport zur Bahnstation und Verladung zugemutet. Ist es da nicht erklärlich, wenn der deutsche Großgerber seinen Rindenbedarf lieber im Ausland deckt, welches ihm gut sortierte, garantiert regenfreie Ware in großen Posten nach eingesandten Proben oder nach im internationalen Rindenhandel bekannten Typen zur Bahnhofstation der Fabrik liefert — und dazu mehrmonatlichen Kredit gewährt!

Der Unterschied zwischen den deutschen und den ungarisch-französischen Marktverhältnissen liegt im Fehlen eines deutschen Zwischenhandels. In Ungarn und Frankreich — und in Belgien und Böhmen mag es ebenso hergehen — werden die Schälwaldungen von Rindenhändlern abgeschlachtet, die Ware getrocknet, sorgfältig sortiert und dann an der nächsten Bahnstation in großen Lagerhäusern aufbewahrt[2]). Von hier aus wird die Rinde den Geschäftskunden nach Bedarf waggonweise zugesandt.

Die ungarische Rinde wird nach gewissen Marken als «prima», «original», «secunda» und «tertia» gehandelt. Diese Marken sind angeblich im Handel so gut eingeführt, daß sie beim Abschluß von Verkäufen die Vorweisung von Proben überflüssig machen.

Die französische Rinde wird nach gewissen, durch Provenienz und Eichenspezies charakterisierten Sorten gehandelt.

---

[1]) J. G. Neubrand: «Die Gerbrinde mit besonderer Beziehung auf die Eichenschälwaldwirtschaft in Hirschhorn a. N.» von S. 235 ab. Frankfurt a. M. 1869. S. 221—241. «Die Verkaufsbedingungen bei den Eichenlohrindenversteigerungen.» Handbuch für Forst- und Kameralverwaltung im Großherzogtum Hessen. 1883. S. 519, § 169.

[2]) Bericht über die Gewinnung und Behandlung der Eichenlohrinden in Siebenbürgen und Ungarn. Stuttgart. 1890.

So wurden beispielsweise am 13. Januar 1895 in Paris folgende Rindenpreise notiert:

Rinde,	de la Normandie	pro 1000 kg		150—160	Francs
»	du Berry	»	»	135—150	»
»	de la Nièvre	»	»	125—135	»
»	du Gatinais	»	»	110—120	»
»	de la Haute Bourgogne	»	»	110—120	»
»	» » Basse Bourgogne	»	»	100—110	»
»	» » Champagne	»	»	85— 95	»
Chêne	verte, de France	»	»	200	»
»	» d'Afrique	»	»	170—180	»

Die Vorteile des Zwischenhandels für den Großgerber liegen auf der Hand. Keine Scherereien mit Versteigerungsterminen, Wägeterminen, Trockenanstalten, Rindenabfuhr und Kautionsstellung; große Rindenbezüge, und endlich die teilweise Entbehrlichkeit eigener Aufbewahrungshäuser für die nach und nach je nach Bedarf waggonweise bezogene Rinde.

Es mag auffallen, daß sich in Deutschland ein Zwischenhandel für Eichenrinde nicht entwickelt hat. Einerseits scheinen ihn die Rindenmärkte entbehrlich gemacht zu haben. Andererseits mag der Gewinn, welchen er abwerfen könnte, ein verhältnismäßig geringer sein. Der Handel rentiert im allgemeinen nur da, wo Produzent und Konsument nicht in direkten Beziehungen stehen, und Zweck des Handels ist in der Regel die Verteilung der Produktion weniger Großproduzenten an viele Konsumenten.

Beim Rindenhandel im Großen müßte bei uns zu Lande das Umgekehrte der Fall sein. Der Zwischenhändler hätte die Produkte vieler, kleiner Schälwaldungen aufzukaufen, zu vereinigen und an die großen Lederfabriken waggonweise abzusetzen.

Beim Rindenhandel im Kleinen könnte der Rindenhändler nur die Rolle eines Maklers zwischen Schälwaldbesitzer und Kleingerber spielen. Wollte er als Selbstkäufer auftreten, so wäre er beim Einkauf der Konkurrent des Gerbers, seines eigenen Abnehmers, und eine solche Stellung ist widersinnig.

Meines Erachtens ist Zwischenhandel nur da denkbar, wo — wie in Ungarn und Frankreich — einzelne Großgrundbesitzer dem Kaufmann die Verteilung der geernteten oder zu erntenden Schälrinde an viele Abnehmer überlassen.

Großer Schälwaldbesitz kommt auch in Deutschland vor. Aber unsere Großgrundbesitzer, Staat, Gemeinde und Standesherren, wollen, von dem unzweifelhaft richtigen Gedanken ausgehend, daß der Zwischenhandel einen «unberechtigten Dritten» am Reingewinn der Produktion partizipieren läßt, bislang von Mittelspersonen nichts wissen und ziehen den direkten Verkehr mit dem Gerber vor.

So lange es der große Schälwaldbesitzer nur mit Handwerksgerbern zu thun hatte, war diese Einrichtung vielleicht für beide, Produzent und Konsument, von Vorteil.

Jetzt aber, wo der Gerbstoffbedarf der großen Betriebe den der kleinen so bedeutend übersteigt, müssen Staat, Gemeinden und Standesherren entweder den Zwischenhändler zur Vermittlung herbeirufen, oder — und das ist wohl noch besser — den Großgerber kaufmännisch behandeln: sie müssen ihm gut, gleichmäßig, viel und bequem anbieten. Der kleine Schälwaldbesitz kommt durch den Übergang der Gerberei aus dem Handwerks- in den Fabrikbetrieb in eine weit schlimmere Lage. Seine seitherigen Abnehmer, die kleinen Gerber, stellen ihre Betriebe immer mehr ein, oder beschränken doch ihre Produktion: sie können nicht kaufen. Der Großgerber läßt die kleinen, unbequemen und oft gerbstoffarmen Rindenangebote des Schälwald-Bauers unberücksichtigt: er will nicht kaufen.

Die Geringwertigkeit der Rinde aus dem Bauernwald ist häufig nicht durch die wirtschaftlichen Verhältnisse allein verursacht. In der Eifel, im Siegener Land, im Neckar- und Nahethal trägt die unwirtschaftliche Waldbehandlung, welche der Bauer seinem Walde zuteil werden läßt, zweifelsohne einen großen Teil der Schuld am Niedergang der Schälwalderträge. Nicht genug, daß der Boden am steilen Hang in kurzen Perioden bloßgelegt wird, entzieht man ihm jahraus, jahrein die Streudecke, mutet ihm nach jedem Abtrieb ein- oder mehrjährige landwirtschaftliche Benutzung zu und treibt zu guter

Letzt gar das Vieh zur Weide in den Schlag[1]). Von Nachbesserungen, Raumholzbeseitigungen, Durchforstungen u. s. w. ist nicht die Rede. Es ist charakteristisch, daß gerade aus den Gegenden, in welchen solche Mißwirtschaft seit lange im Schwung ist (Siegen, Eifel), die größten Klagen über den Rückgang der Rindenpreise erschallen[2]). Der Bauer saugt den Waldboden geradezu aus und verarmt vielleicht weniger wegen des Preisrückgangs der Rinde, als wegen der zunehmenden Verarmung des Bodens und des Nachlassens der Produktionsfähigkeit desselben an Quantität und Qualität. Das Mittel, welches der Schälwald-Bauer zur Vergrößerung des Rindenertrags anwenden zu sollen meint, besteht in dem kostspieligen Schälen selbst schwacher Zweige und in der Beimengung borkiger Rinde in die Wellen. Und doch bringt er es häufig selbst mit Hilfe dieser fragwürdigen Mittel auf ein Rindenergebnis von nicht mehr als 20 Ctr. pro ha. Daß der Schälwald dagegen eine pflegliche, forstliche Behandlung durch gesteigerten Ertrag lohnt, mag folgender Nachweis bekräftigen.

Nach amtlichen Quellen betrug das Rindenergebnis in den zum Eigentum des Großherzoglichen Hauses gehörigen Schälwaldwirtschaftsganzen der hessischen Oberförstereien:

Während der Umtriebe:	Hirschhorn:	Waldmichelbach:
1841/55	58,9 Ctr. pro ha	42,0 Ctr. pro ha
1856/70	77,2 »	73,5 »
1871/85	102,0 »	95,6 »

Ähnliche Feststellungen macht Fribolin[3]).

[1]) Jahrbuch der preuß. Forst- u. Jagd-Gesetzg. u. Vwtg. 1894. XXVI, 4. Heft. Quebrachozolldebatte im preuß. Abgeordnetenhaus. — Nach Bernhardt: «Die Haubergswirtschaft im Kreise Siegen», 1867 betrug bei 18-jährigem Umtrieb der durchschnittliche Rindenertrag im Kreise Siegen in den 60er Jahren 40,8 Ctr. pro ha.

[2]) Petitionen an das preuß. Abgeordnetenhaus, betr. Einführung eines Zolls auf ausländische Gerbstoffe seitens der Merziger Lokalabteilung des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen, seitens der Lohheckenbesitzer der Gehöferschaft Wadrill und seitens der Haubergsgenossenschaften des Kreises Siegen.

[3]) Fritz Fribolin: Der Eichenschälwaldbetrieb mit besonderer Berücksichtigung württemb. Verhältnisse. Stuttgart, 1876, S. 67.

Rindenproduktion und Gerbstoffkonsumtion.

Über die normalen Erträge des Schälwaldes finden sich in der Litteratur viele Angaben. Genaue Ertragstafeln lassen sich meines Erachtens schon darum nicht aufstellen, weil die Erträge auf demselben Boden je nach der Zahl der Umtriebe schwanken, welche die gleichen Stöcke über sich haben ergehen lassen.

Ich beschränke mich auf Wiedergabe einiger systematischer Zusammenstellungen.

A. Allgemeine Ertragstafeln.

Ertragsklasse.	Abtriebserträge nach Pfeil[1]) für 18jährigen Umtrieb.		Jährliche Durchschnittserträge nach Bernhardt[2]) für 12—17jährigen Umtrieb	
	Rinde Ctr	Holz Fm	Rinde Ctr	Holz Fm
I.	137	74,5	10	7
II.	106	64,5	8	6
III.	90	54,3	5	5
IV.	75	48,2	3,5	4
V.	51	35,9	3	4

[1]) J. G. Neubrand: Die Gerbrinde mit besonderer Beziehung auf die Eichenschälwald-Wirtschaft für Forstwirte, Waldbesitzer und Gerber. Frankfurt a. M. 1869. S. 177.

[2]) Dr. R. Heß: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. III. Teil. Die forstliche Betriebslehre. München 1892. S. 286.

Ertragstafel von K. Schuberg.[1])

Standortsklasse.	Bestandesalter-Jahr							
	10	12	14	16	18	20	22	24
	Festmeter auf 1 ha							
I.	85,5	96	105	112	117,5	121	125	128
II.	69	78	85	91	96	100	103	106
III.	53	61	67	73	77	81	87	90
IV.	37	43	49	53	57	60	63	66
V.	22	26	30	34	37	40	42,5	45

B. Lokal-Ertragstafeln.

Charakteristik des Bestockungsgrades.	Gräflich Erbach'sche Oberförsterei Beerfelden im hessischen Odenwald[2]). Abtriebserträge bei 15jährigem Umtrieb.			
	Rinde.	Schälholz Rm		Raumholzbeimengung.
	Ctr	über 3 cm stark.	unter 3 cm stark.	
a) schlecht, lückig	40	17,6 Rm	5— 8 Rm	vorwiegend
b) mittel, mäßig geschlossen .	60	26,4 »	8—12 »	erheblich
c) gut, geschlossen . .	80	35,2 »	10—16 »	wenig
d) sehr gut . . .	100	44,0 »	13—20 »	etwas
e) vorzüglich . .	120	52,8 »	16—24 »	0

[1]) «Ertragsuntersuchungen im Eichenschälwalde.» Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1892. S. 197ff. Hier Seite 209.

[2]) Bericht über die VI. Versammlung des Forstvereins f. d. Großherzogtum Hessen, zu Bingen a. Rh. 1885. S. 52.

Bonität.	Badische Oberförsterei Ziegelhausen.[1]) Abtriebserträge b. 15jähr. Umtrieb.		Regierungsbezirk Trier.[2]) Jährliche Durchschnittserträge an Lohe bei 16jährigem Umtrieb.
	Rinde Ctr	Schälholz Fm	Rinde Ctr
I.	120	45	über 6
II.	95	37	4—6
III.	65	28	unter 4

Bonität.	Preußische Oberförsterei Bitburg.[3]) Eichenlohe-Abtriebserträge bei 16jährigem Umtrieb.				
	Thonschiefer.	Brauner Kalk.	Buntsandstein.	Keuperthon.	Quadersandstein.
	Ctr	Ctr	Ctr	Ctr	Ctr
I.	118	94	94	78	63
II.	86	70	70	63	47
III.	47	39	39	32	24

Die Ertragsfähigkeit des deutschen Eichenschälwaldes im Ganzen läßt sich nur oberflächlich einschätzen. Die mit Eichenniederwald bestockte Fläche betrug nach den reichsstatistischen Aufnahmen:

Im Jahre 1883 432999,7 ha
» » 1893 445156,3 » } Zunahme 2,7 %.

Unterstellt man als durchschnittlich jährliche Rindenproduktion pro ha für ganz Deutschland den Betrag, der sich für Sachsen nach 3jährigem Durchschnitt ergiebt (3,25 Ctr. pro ha), so berechnet sich die deutsche Rindenproduktion auf jährlich 1446757 Ctr. — Unterstellt man den 5jährigen Durchschnittsertrag der preußischen Eichenschälwaldungen im Staats-

[1]) Fribolin: Der Eichenschälwaldbetrieb etc., S. 68.

[2]) Julius Theodor Grunert: Der Eichenschälwald im Regierungsbezirk Trier mit Bezug auf Wirtschaft und Ertrag. Hannover 1868. S. 75.

[3]) Neubrand: Die Gerbrinde etc. S. 177.

besitz (3,5 Ctr. pro ha und Jahr), so ergiebt sie sich zu 1558046 Ctr.

Man mag der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenn man die gesamte Eichenrindenproduktion der deutschen Schälwälder zu jährlich 1½ Millionen Ctr. einschätzt. Nach Erhebungen, welche Ende der 70er Jahre auf Veranlassung der preußischen Eisenbahnverwaltung gemacht wurden, nahm man die heimische Lohrindenproduktion zu 1840000 bis 1900000 Ctr. an[1]).

Der Mehrbetrag von 340000—400000 Ctr. gegenüber meiner Schätzung von 1½ Millionen Ctr. mag sich aus der Thatsache erklären, daß in obigen 1840000 bezw. 1900000 Ctr. auch die in Hochwaldungen gewonnene Eichen- und Fichtenrinde einbegriffen ist.

Der inländische Verbrauch an Gerbemitteln steht zweifelsohne in einem bestimmten Verhältnis zur Konsumtion von Tierhäuten. Die Häute, welche in den deutschen Gerbereien zur Verarbeitung kommen, sind entweder als solche oder — ich möchte sagen — auf dem Leib des lebend eingeführten Viehs (vorwiegend Schlachtviehs) importiert, oder endlich sind von deutschem geschlachteten bezw. gefallenen Vieh abgenommen.

Die Höhe des in Deutschland verarbeiteten Gewichts an Tierhäuten ergiebt sich überschläglich durch folgende Rechnung:

1. Der Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr an Häuten und Fellen betrug im Jahre 1893 nach den Veröffentlichungen des kaiserlichen statistischen Amts:

Kalbsfelle, grüne und gesalzene .	2374	Tonnen
» gekalkte und trockene	5236	»
Rindshäute, grüne und gesalzene	23605	»
» gekalkte und trockene	14403	»
Roßhäute, rohe	9920	»
Schaf- und Ziegenfelle	9489	»

Von diesem Import interessieren den Lohgerber nur die Kalbsfelle, Rinds- und Roßhäute.

[1]) Verhandlungen des deutschen Reichstags. 22. Sitzung vom 21. Januar 1895. Rede des Reichsschatzsekretärs Grafen von Posadowsky.

Schaf- und Ziegenfelle sind in der Regel Gegenstand der Weiß- oder Sämischgerberei.

2. Der Überschuß des Imports über den Export an lebendem Vieh beträgt zur Zeit pro Jahr 275000 Tonnen = $5^1/_2$ Millionen Ctr. oder beiläufig 1 Million Stück Vieh.

   Diese mögen 1000000 Häute à 10 kg Trockengewicht mit sich über die Grenze tragen.

3. Der deutsche Viehstand an Pferden und Rindvieh betrug am 1. Dezember 1892: 3,8 Millionen Pferde und 17,6 Millionen Stück Rindvieh, darunter 6 Millionen Stück noch nicht 2jährig.

   Rechnet man die durchschnittliche Lebensdauer eines Pferdes zu 12 Jahren, so beträgt der jährliche Anfall an Roßhäuten beiläufig 300000 Stück à 10 kg = 3000000 kg.

   Die mittlere Lebensdauer des Rindviehs mag 6 Jahre sein. Der jährliche Abgang beträgt sonach 3000000 Stück, welche beiläufig 30000000 kg Häute liefern.

Nach diesem in den Details sehr angreifbaren Überschlag hat die deutsche Gerberei zur Zeit etwa jährlich zu bewältigen:

Herkunft der Häute	Rindshäute und Kalbsfelle		Roßhäute (rohe).	Summe (trocken).
	trockene und gekalkte.	grüne und gesalzene.		
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1. aus Häuteimport . . .	19600	26000	9900	42500
2. aus Viehimport . . .	—	—	—	10000
3. von deutschem Vieh	30000	—	3000	33000
Summe . .	49600	26000	12900	85500

Der Durchschnitt von 10 kg Trockengewicht pro Haut ist ein geringer[1]).

[1]) S. Käs: Praktisches Lehrbuch der Lohgerberei. Weimar 1891. S. 14.

Das Gewichtsverhältnis von grünen und gesalzenen Häuten zu trockenen und gekalkten ist etwa 2 : 1.[1])

Die Gerbstoffmenge, die zur Verwandlung eines kg trockener Haut in Leder erforderlich ist, beläuft sich auf etwa 600 gr gerbende Stoffe.

Diese können geliefert werden von etwa

2 kg Knoppern,
3 » Sumach- oder Quebrachoholz,
4—10 » Eichenrinde je nach Qualität,
8 » Fichtenrinde.[2])

Zum Gerben von 85500000 kg Häuten sind erforderlich etwa $0{,}60 \times 85500000 = 51300000$ kg gerbende Stoffe.

Der deutsche Eichenschälwald produziert (Seite 22) etwa $1^1/_2$ Millionen Ctr. = 75000000 Eichenlohe.

Man kann den durchschnittlichen[3]) Gehalt der Eichenlohe höchstens zu 10% Löwenthal oder 13% gerbenden Stoffen annehmen. In 75000000 kg Eichenlohe sind sonach $\frac{13}{100} \cdot 75000000 = 9750000$ kg gerbende Stoffe enthalten, und 16250000 kg Häute ließen sich mit dieser Gerbstoffmasse gerben.

Von den 85500000 kg Häuten, welche die deutsche Gerberei jährlich zu verarbeiten hat, können also nach den derzeitigen Produktionsverhältnissen nur 16250000 kg oder rund 19% mit deutscher Eichenschälwaldrinde gegerbt werden. Die übrigen 69250000 kg Häute müssen mit vom Ausland bezogenen Gerbemitteln behandelt werden.

---

[1]) F. Wiener: Die Lohgerberei. Wien 1890. S. 32.

[2]) Nach Anthon; s. Käs: Praktisches Lehrbuch der Lohgerberei. S. 65.

[3]) Dr. von Schroeder: Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. Tharander Forstliches Jahrbuch. 1888. 38. Band. S. 168. Hier S. 183 u. 184. Dr. von Schroeder berechnet darnach den durchschnittlichen Gerbstoffgehalt der Eichenlohe auf Grund von hundert Analysen im Mittel $7{,}_{16}$% Löwenthal = $9{,}_8$% gerbende Stoffe. Die deutsche Eichenlohe hat aber zweifelsohne einen durchschnittlich höheren Gerbstoffgehalt. Das beweisen die Wagner'schen Untersuchungen, wie sie Grunert a. a. O. S. 70 ff. wiedergiebt.

Der Import von Gerbemitteln belief sich im Jahre 1894 auf:

Gerbemittel.	Import in Tonnen.	Gerbende Stoffe	
		in Prozenten.	absolut, in Tonnen.
Katechu	5969		
Dividivi	4874		
Myrobalanen	7911		
Sumach	7031		
Nicht besonders genannte Stoffe	1773	30%	10937
Knoppern, Valonea und Eckerdoppen	8900		
Quebracho	40175	20 »	8035
Galläpfel	3059	60 »	1835
Extrakte	11313	50 »	5657
Holzborke und Gerberlohe	101751	10 » [1])	10175
Summe . . .			36639

Wenn mit 36639000 kg gerbenden Stoffen 69250000 kg Häute gegerbt werden, so kommen 529 gr Gerbstoffe auf das kg Haut, ein Resultat, welches den thatsächlichen Anforderungen entspricht.

In Vorstehendem ist außer Acht gelassen:

1. Die Produktion an Fichtenrinde, welche von Schroeder auf 5% der Eichenlohproduktion schätzt.
2. Die gesamte, aus deutschen Nicht-Schälwaldungen bezogene Eichenrinde.

Bei den großen Ziffern, mit welchen ich rechnete, fallen solche kleine Posten nicht ins Gewicht.

[1]) Die ungarische Rinde enthält weniger gerbende Stoffe als die deutsche. Die Rechnung unterstellt für diese 13% und für jene 10% gerbende Stoffe.

Import von Gerbstoffen.

Für den Schälwaldbesitzer ist der Import von Holzborke und Gerberlohe von hervorragendem Interesse. Dieser betrug in Tonnen à 1000 kg:

Im Jahre	Betrag der		Im Jahre	Betrag der	
	Einfuhr.	Ausfuhr.		Einfuhr.	Ausfuhr.
1872	96799	4923	1884	65680	4882
1873	88213	5420	1885	64813	3444
1874	54520	11094	1886	68420	3595
1875	48742	7667	1887	80162	5207
1876	61934	8935	1888	97000	3561
1877	101840	9945	1889	99450	3001
1878	66927	6107	1890	105441	3181
1879	60985	6349	1891	95578	2421
1880	60186	4331	1892	94990	2810
1881	62512	4638	1893	96374	4632
1882	59264	4599	1894	101752	?
1883	59814	4110			

Es ergiebt sich aus dieser Übersicht, daß die Rindeneinfuhr zur Zeit die zu 75000 Tonnen geschätzte Rindenproduktion des Schälwaldes um 25000 Tonnen übersteigt, ferner daß die Rindeneinfuhr in den letzten Jahren erheblich gestiegen ist. Darin liegt meines Erachtens der Beweis, daß auch die größeren, modernen Gerbereien die Lohe nicht entbehren können, daß es also der deutschen Eichenrinde auch in Zukunft nicht an Absatzgelegenheit fehlen wird.

Wie bereits erwähnt, sind es gerade die größeren Gerbereibetriebe, welche ausländische Lohe verwenden.

Das Anwachsen des Rindenimports nach der Baisse zu Anfang der 80er Jahre ist geradezu befremdend, wenn man erwägt, daß zu gleicher Zeit die Einfuhr der ausländischen Gerbstoffsurrogate erheblich gestiegen ist. Der Vorwurf scheint mir demnach ungerechtfertigt, daß der Surrogatimport die Eichenlohe vom Markt verdränge.

Es betrug die Einfuhr von:

Gerbemittel.	1885. Tonnen	1890. Tonnen	1894. Tonnen
Quebracho	5304	21760	40175
Galläpfel, Knoppern, Eckerdoppen, Valonea	5433	5110 (?)	5969
Katechu	5653	7350	11959
Gerbstoffextrakte . . .	5465	7718	11313

Die Frage liegt nahe, wie es denn die deutsche Gerberei in den früheren Jahren des geringen Gerbstoffimports fertig brachte, ihren Bedarf an Gerbstoffen zu befriedigen.

Einmal ist es zweifellos, daß in früherer Zeit mehr Altrinde genutzt wurde als heutzutage.

In den preußischen Staatsforsten wurden beispielsweise aufgearbeitet[1]):

Im Jahre 1862 in den alten Provinzen allein 2 985 100 kg Rauhrinde,
» » 1880/81 in sämtlichen Provinzen . 1 958 900 » »
» « 1892/93 » » » . 606 000 » » .

Andererseits war die inländische Lederproduktion in den 80er Jahren geringer als jetzt. Im Jahre 1885 betrug das Gewicht der in Deutschland verarbeiteten Häute nur 66 100 Tonnen gegenüber 85 500 in 1893 (vergl. Seite 23). Dies zeigt nachstehende Übersicht, für welche dieselben Unterstellungen wie für den auf Seite 23 gegebenen Überschlag über die deutsche Häuteverarbeitung gemacht wurden.

[1]) Jahrbuch der Preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und Verwaltung. Herausgegeben von Dr. jur. Bernhard Dankelmann. 26. Band. 4. Heft. Berlin 1894. S. 239.

Herkunft der Häute	Rindshäute und Kalbsfelle		Roßhäute (rohe).	Summe (trocken).
	trockene und gekalkte.	grüne und gesalzene.		
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1. aus Häuteimport . . .	18600	23900	6600	37150
2. aus Viehimport[1])	—	—	—	—
3. von deutschem Vieh[2]) . . .	26000	—	3000	29000
Summe . .	44600	23900	9600	66150

Der Gerbstoffbedarf war im Jahre 1885 geringer als im Jahre 1893, weil um 14 % weniger Häute verarbeitet wurden. Man braucht nicht zu fürchten, daß die gestiegene Lederproduktion zur Überproduktion werde. Zwar ist auch die Ledereinfuhr in den letzten Jahren gestiegen und die Lederausfuhr zurückgegangen.

Durchschnitt der Jahre.	Leder aller Art.	
	Jährliche Einfuhr in Tonnen.	Ausfuhr in Tonnen.
1880/84	2331	3718
1890/94	2824	3389

Andererseits ist aber, dank der Verbilligung des Leders, der inländische Lederkonsum zweifellos gestiegen, und der Markt bei einer Bevölkerungszunahme von jährlich etwa 1 % aufnahmfähiger geworden.

[1]) Der Viehexport überwog den Import, zwar in unerheblichem Maße.
[2]) Viehzählung von 1883.

Der deutsche Eichenschälwald kann den Gerbstoffbedarf der Gerbereien nicht befriedigen; er müßte denn eine 6fach größere Fläche einnehmen, als er thatsächlich hat, und statt $1\frac{1}{2}$ Millionen Centner Lohe 9 Millionen Centner produzieren[1]).

Gerbwert der Gerbemittel.

Der Gerbwert eines Gerbemittels ist zunächst durch seinen Gehalt an gerbenden Stoffen bedingt, hängt aber auch in hohem Grade von den accessorischen Eigenschaften desselben ab.

1. Die gerbenden Stoffe sind teils leicht, d. h. schon in kaltem Wasser, teils schwer, d. h. nur in heißem Wasser löslich[2]). Unter zwei Gerbemitteln von gleichem Gerbstoffgehalt muß dasjenige unter sonst gleichem Umständen höher im Preise stehen, welches mehr Prozent leicht löslichen Gerbstoffs besitzt als das andere. Denn:
   a) die Extraktion der leicht löslichen Gerbstoffe läßt sich billiger und vollständiger bewerkstelligen;
   b) beim Auslaugen mit heißem Wasser gehen außer den Gerbstoffen auch Farbstoffe in Lösung, welche dem Leder eine unerwünschte Farbe geben;
   c) bei heißer Extraktion gehen die Gärungsbakterien zu Grunde, welche die Gärung des in der Brühe gelösten Zuckers und dadurch die Schwellung der Haut bewirken.
2. Man hat Grund zu vermuten, daß es chemisch betrachtet nicht eine einzige, sondern eine Mehrzahl von Gerbsäuren

---

[1]) Amtlicherseits wurde im Jahre 1879 festgestellt, daß der gesamte Gerbstoffbedarf Deutschlands durch $7\frac{1}{2}$ Millionen Centner Eichenlohe gedeckt werden könne. (Rede des Reichsschatzsekretärs Grafen von Posadowsky in der Reichstagssitzung vom 22. Jannar 1895.)

[2]) Siehe S. 6.

giebt, von denen sich die eine mehr für dieses, die andere mehr für jenes Fabrikat eignet. So soll die Rinde der französischen Chêne vert bezw. deren Gerbsäure bei der Herstellung des feinen, französischen Kalbsleders unentbehrlich sein. So liefert, dank der eigentümlichen Konstitution der Lohgerbsäure, die Gerbung mit Eichenglanzlohe ein besseres Sohlleder als die mit Quebrachoextrakt.

Ein Gerbemittel kann um so höher im Preise stehen, je wertvoller das Lederfabrikat ist, zu dessen Herstellung es benutzt wird.

3. Auch die im Gerbemittel enthaltenen Mengen löslicher Nichtgerbstoffe bedingen dessen Wert.

Ist zur Erzeugung eines bestimmten Lederfabrikats Gärung und Schwellung der Haut erwünscht, so wird der Gerber ein Gerbemittel mit hohem Zuckergehalt[1]) hoch bezahlen. Bestehen die Nichtgerbstoffe aus unerwünschten Farbstoffen, so drückt sich diese unangenehme Beigabe im Minderpreis des Gerbemittels aus (Quebracho, Hemlock). (Vergl. 1b.)

4. Je konzentrierter ein Gerbemittel ist, d. h. je mehr Gewichtsprozente desselben aus gerbenden Substanzen bestehen, desto geringer ist der Ballast, die «Tara», welche beim Transport zur Fabrik und während des Auslaugeprozesses mitgeschleppt werden muß, und desto stärker ist die Extraktlösung, die man aus dem Gerbemittel ausziehen kann, ohne zur Kondensation im Vakuum zu greifen.

Die Punkte 1, 2 und 3 verschaffen der Eichenglanzlohe den Vorzug vor sämtlichen Surrogaten. In Punkt 4 dagegen steht sie hinter den meisten derselben zurück. Denn alle Surrogate mit Ausnahme der Fichtenrinde haben ein durchschnittlich höheres Gerbstoffprozent als die Eichenrinde.

Beispielsweise enthält das in den letzten Monaten so viel genannte Quebrachoholz nur die Hälfte der Gerbsäure in leicht löslichem Zustand, weist geringen Zucker- und hohen

[1]) Nach Dr. von Schroeder enthält Quebrachoholz nur $^1/_4$%, Eichenrinde $1^3/_4$—$3^1/_2$% Zucker.

Farbstoffgehalt auf und liefert, wenn ausschließlich — d. h. ohne Lohzusatz — zur Gerbung verwandt, nur geringere Lederqualitäten. Dagegen enthält es doppelt so viel gerbende Stoffe als die Eichenglanzlohe.

In der ausschließlichen Verwendung von Eichenlohe bei der Lederfabrikation scheint mir eine gewisse Verschwendung zu liegen. Wie der Phosphorgehalt eines Düngemittels nur dann zu voller Wirkung gelangt, wenn er im richtigen Verhältnis zum Kali- und Stickstoffgehalt desselben steht, so kommen auch die guten Eigenschaften der Eichenlohe, ihr Zuckergehalt, ihr Reichtum an Bakterien u. s. w. nur da zur vollen Geltung, wo dieselben in richtigem Verhältnis zum Gerbstoffgehalt der Brühe stehen.

Wie erwähnt, wendet sich die mit der Wissenschaft und Technik fortschreitende Gerberei immer mehr der Anwendung einer Mengung von Lohe mit gerbstoffreichen Surrogaten zu. Zur Herstellung vorzüglicher Lederqualitäten läßt sie die Eichenlohe, zur Herstellung geringerer die Surrogate (Quebracho, Dividivi, Myrobalanen, Valonea u. s. w.) mit einem größeren Prozentsatz am Gemenge der Gerbemittel partizipieren.

Nach dem Urteil von Fachmännern (von Schroeder, Councler), den Lehrbüchern von Käs, Wiener, Heinzerling und dem Urteil der Großgerber (Reinhard im hessischen Landtag 1894, Möller im preußischen Abgeordnetenhaus 1894, Müller auf der Bensheimer Versammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen 1886) wird nach menschlichem Ermessen kein vegetabilisches Surrogat, keine Mineralgerbung und keine elektrische Gerbung die Eichenrinde für die Gerberei entbehrlich machen. Mag der Grund nun in der eigentümlichen Zusammensetzung der Eichenloh-Gerbsäure oder in der Eigenart des durch die Eichenlohe veranlaßten Gärungprozesses gefunden werden, — der Forstmann kann der festen Zuversicht sein, daß die von ihm produzierte Lohe stets Gegenstand der Nachfrage seitens der Gerber sein wird. (Vergl. Seite 26.)

Es ist Sache des Schälwaldbesitzers, durch forstlich richtige Wirtschaft eine gerbstoffreiche Rinde zu erziehen, um dadurch

den einzigen Punkt, in welchem die Lohe hinter den Surrogaten zurücksteht, möglichst verschwinden zu machen.

Wäre der Wert eines Gerbemittels lediglich durch dessen Gerbstoffgehalt bedingt, so würde das Kilogramm bester Eichenlohe z. Z. mehr als doppelt so hoch bezahlt wie das Kilogramm Quebrachoholz.

Quebrachoholz mit 19% Gerbstoff[1]) kostet jetzt loco Hamburg 5 M., loco Frankfurt etwa 6 M. pro 100 kg.

Der Preis bester Eichenspiegelrinde mit 15% Gerbstoff beläuft sich loco Frankfurt auf etwa 12 M. pro 100 kg.

Es kosten sonach:

im Quebrachoholz: 19 kg Gerbstoff 6 M., ein kg Gerbstoff 31,6 Pf.
in der Glanzlohe: 15 » » 12 » » » » 80 »

Die leichtere Löslichkeit des Eichenrinde-Gerbstoffs, seine technisch bessere Wirkung, der Reichtum der Lohe an Gärungsstoffen und der Mangel an Farbstoffen wird sohin mit 48,4 Pf. pro kg Gerbstoff bezw. mit 7,26 M. pro Doppelcentner Lohe bezahlt.

Gerbwert der Eichenlohe im Besonderen.

Den Gerbwert und damit den Preis der Eichenlohe lediglich nach dem Augenschein zu bestimmen, ist ein gewagtes Unternehmen. Von Schroeder[2]) weist schlagend nach, daß der Gerber sich täuscht, wenn er glaubt, die Qualität der Rinde nach äußerlichen Merkmalen feststellen zu können. Auch Th. Hartig[3]) stellt fest, daß ein sicheres äußeres Kennzeichen für den

[1]) Nach Donath 19%; nach dem Bericht der Agrarkommission im preußischen Abgeordnetenhaus im Jahre 1894 22%, nach von Schroeder auf Grund von 44 Analysen 14,56 bis 22,21 %, im Mittel 18,80%; nach Councler im Mittel von 9 Analysen 17,22%; nach dem Jahresbericht der Aktiengesellschaft Flora 18 bis 19,25 %.

[2]) Dr. von Schroeder: Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. Tharander Forstliches Jahrbuch 1888. 38. Band. S. 168. Hier S. 184.

[3]) Über den Gerbstoff der Eiche etc. Stuttgart 1869. S. 17.

Gerbstoffgehalt einer Rinde noch nicht gefunden worden sei und bezweifelt sogar, daß ein solches überhaupt zu finden sei.

Der Gerbwert der Lohe ist dem Gerbstoffgehalt nicht direkt proportional. Ein Centner 14%iger Rinde ist beispielsweise mehr wert als 2 Centner 7%iger.

a) Der Gerbstoff einer hochprozentigen Rinde ist relativ leichter löslich als der einer geringen Rinde.

Von Schroeder fand z. B. folgende Löslichkeitsgrade:

Gesamter Gerbstoffgehalt.	Davon leicht löslich.
5,92	60%
7,70	62 »
8,90	63 »
11,66	66 » .

b) Der Gerbstoff der Rinde läßt sich in der Technik nicht vollkommen ausnutzen. Sind nun bei einer gegebenen Extraktionsmethode 2% des Gerbstoffs nicht ausziehbar, so werden:

aus der 14%igen Rinde nur 12%,
aus der 7%igen Rinde nur 5%

ausgenutzt.

Die 14%ige Rinde ist sonach mehr als doppelt so reich an «effektivem» Gerbstoff als die 7%ige.

c) Bei Ausnutzung eines Centners 14%iger Rinde sind 86 Pfd. Ballast beim Transport zur Gerberei und während des Gerbprozesses bezw. Auslaugeprozesses mitzuführen.

Bei Ausnutzung von 2 Centnern 7%iger Rinde beträgt diese Tara $2 \times 93 = 186$ Pfd.

d) Die Dauer des Gerbprozesses ist bei Verwendung hochprozentiger Rinde eine kürzere.

Die Momente, welche den Gerbwert einer Rinde bedingen, sind im wesentlichen die folgenden:

1. Das Rindensortiment.

Auf den Rindenmärkten wird die Rinde ausgeboten[1]):

[1]) Vergl. S. 12 u. 13: Sortimentsbildung auf den Rindenmärkten.

In Heilbronn, nach H. Fischbach:
als Spiegel-, Reitel- und Grobrinde mit einem durchschnittlichen Wertsverhältnis von 100 : 70 : 50;
in Hirschhorn, nach R. Hess:
als Normalrinde, ältere Stockschlagrinde, jüngere und ältere Kernwuchsrinde und Ast- und Oberholzrinde mit einem durchschnittlichen Wertsverhältnis von 100 : 78 : 80 : 57 : 60.

Eingehende Untersuchungen über die Frage, ob dies Preisverhältnis dem Gebrauchswert der Sorten entspricht, liegen nicht vor.

Aus der Thatsache, daß es in den einzelnen Jahren großen Schwankungen unterworfen ist, ergiebt sich zur Genüge, daß die richtige Bewertung der Rinden noch sehr im Argen liegt.

Das Wertsverhältnis der 5 Hirschhorner Sortimentsklassen war[1]):

Im Jahre.	Normalrinde.	Älterer Stockschlag.	Kernwuchsrinde		Ast- und Oberholzrinde.
			unter 30j.	über 30j.	
1871	100	79	72	50	38
1875	100	75	81	67	56
1879	100	67	71	51	40
1884	100	67	90	62	66
1888	100	88	83	51	84
1890	100	79	81	39	52
Durchschnitt 1871/90	100	78	80	57	60

2. Baumteile:

Es finden sich in der Litteratur unendliche Mengen von Gerbrinden-Analysen. Die Untersuchungsmethoden, der Wasser-

[1]) Dr. R. Hess: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. III, 1892, S. 308.

gehalt der Objekte, die Schälzeit, die Provenienz der Rinden u. s. w. waren aber so verschieden, daß sich ein systematisches Zusammenstellen der Resultate nicht durchführen läßt.

Durch von Schroeder und Bartel[1]) ist indessen unzweifelhaft festgestellt, daß:

a. der Gerbstoffgehalt der Stammrinde am borkenfreien Schaft von unten nach oben abnimmt, daß er

b. stets größer ist als der Gerbstoffgehalt der Astrinde[2]).

Bartel fand im Durchschnitt von 7 Stammanalysen, bei Ausscheidung von 1 m langen Stammsektionen, folgende Gerbstoffprozente (nach Löwenthal):

Stammsektion	Gerbstoffprozent.
Unterste, 1.	14,35
2.	14,35
3.	13,88
4.	13,07
5.	12,66
6.	11,99
Oberste, 7.	11,40
Astrinde von Ästen mit über $1^1/_2$ cm Durchm.	9,54.

Durch die exakten Bartel'schen Untersuchungen sind die z. T. entgegenstehenden Büchner'schen Angaben und die Neuland'sche Schußfolgerung[3]) widerlegt, daß die Stammrinde von der Zweigrinde an Gerbstoffreichtum übertroffen werde[4]).

---

[1]) Dr. von Schroeder: Untersuchung über den Nährstoff und die Gerbstoffproduktion des Eichenschälwaldes. Tharander Forstliches Jahrbuch. 40. Band. S. 203. Hier S. 222ff.; sowie 41. Band. S. 239ff.

[2]) S. auch Wolff: Über den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft, begründet von Dr. W. Pfeil. 44. Band. 1. Heft. Leipzig 1861. S. 196.

[3]) Neubrand: Die Gerbrinde etc. S. 139 u. 140.

[4]) Bezüglich des Wertes, welchen der Gerber der Zweigrinde beilegt, vergl. die Kampffmeier'sche Notiz. Gerberzeitung 1866. S. 80 (abgedruckt bei Neubrand, S. 137).

Da die Korkschicht der Eichenrinde viel weniger Gerbstoff enthält als die Bast- und Krautschicht[1]), so ist es erklärlich, daß der Gerbstoffgehalt der borkigen Eichenrinde hinter dem Gerbstoffgehalt der Spiegelrinde zurücksteht.

Das Maximum des Gerbstoffgehalts liegt demnach in derjenigen Rindensektion eines Stammes, in welcher die Borkenbildung eben beginnt.

3. Der Standort.

Die Standortsgüte spricht sich nicht nur in der Breite der Holzringe, sondern auch in der Stärke der Bastringe aus, welche sich jährlich am Stamme bilden.

Auf nördlichen Expositionen ist das Baumwachstum und folglich die Rindenentwickelung üppiger als auf südlichen Hängen. Gleichwohl zieht der Gerber die Rinde des Südhangs, der «Weinlage», derjenigen des Nordhangs vor[2]).

Damit steht wieder die Neubrand'sche Notiz a. a. O., S. 53, im Widerspruch, daß der Gerber die englische Rinde für die beste der Welt halte. Das gemäßigte Seeklima Englands läßt keine Traube reifen.

Die Behauptung der Gerber, daß reicher Genuß von Licht und Wärme die Gerbstoffbildung begünstige, läßt sich wissenschaftlich nicht bestätigen. Nach Th. Hartig (a. a. O., S. 18) gehören sogar die Rinden beschatteter, übergipfelter und unterdrückter Stämme zu den gerbstoffreicheren. Die Rindenstärke und das Rindenprozent sind dagegen entschieden vom Lichtgenuß abhängig. Gerade darin liegt der Wert der Durchforstungen und der Oberholzbeseitigung[3]) für die Rindenproduktion.

[1]) Dr. Th. Hartig: Über den Gerbstoff der Eiche etc. S. 30, sub 2, u. S. 32, sub 8.

[2]) Grunert: Der Eichenschälwald, S. 70—73, giebt die Büchner'schen Untersuchungen über die Gerbstoffgehalte von hessischen Rinden je nach Standort und Alter an. Ein gesetzmäßiger Einfluß des Bodens, der Exposition, der Höhenlage u. s. w. auf die Rindenqualität läßt sich aber daraus nicht erkennen.

[3]) Schuberg: Mitteilungen der badischen forstlichen Versuchsanstalt zu Karlsruhe. Untersuchungen über Eichenschälwalderträge. Monatschrift für das Forst- und Jagdwesen. Stuttgart 1875. S. 549.

Zweifelsohne hat der Rindenproduzent in vielen Fällen mit Vorurteilen und Liebhabereien des Gerbers zu kämpfen. Aber das unbegründete Beanstanden und Zurückweisen thatsächlich guter Rindenware seitens der Gerber wird im selben Maße abnehmen, in dem sich technische Einsicht und kaufmännische Bildung beim Gerberstand mehren. Und in dieser Hinsicht ist das Eingehen der Handwerksgerbereien und die Zunahme der Lederfabriken nur freudig zu begrüßen.

4. Provenienz.

In Deutschland wird die im Osten erzeugte, schlesische Rinde am schlechtesten bezahlt, wie die vom Centralverein der deutschen Lederindustriellen auf Anregung des preußischen Handelsministeriums gesammelte Preisstatistik ergiebt. Die Rindenpreise in Ostdeutschland waren im letzten Jahrzehnt in der Regel [1]) um etwa 50 Pfg. pro Ctr. geringer als in Rheinland-Westfalen. Erklärungsgründe mag man finden in dem Umstande, daß die österreichisch-böhmische Rinde zunächst im Osten Deutschlands auf den Markt geworfen wird [2]), und in der Thatsache, daß der z. Z. schlecht rentierende Kleinbetrieb in den östlichen Provinzen (Schlesien, Posen, Ost- und Westpreußen) relativ häufiger ist als in den westlichen.

Länder.	Zahl der Gerbereien ohne Motorenbetrieb.	mit	Verhältnis der Anzahl von Betrieben mit Motoren und Betrieben ohne Motore.
Schlesien, Posen, Ost- und Westpreußen .	734	38	1 : 19
Westfalen, Rheinland, Hessen-Nassau . .	1463	258	1 : 6
Großh. Hessen . . .	75	25	1 : 3

Ob die ostdeutsche Rinde weniger Gerbstoff enthält als die westdeutsche, darüber fehlt es an statistischem Material.

[1]) Mit Ausnahme des Jahres 1892. S. die Tabelle auf S. 38 oben.

[2]) Petition schlesischer Schälwaldbesitzer um Erhöhung des Rindenzolls. Norddeutsche Allgemeine Zeitung 1888. Nr. 244.

Preise der Eichenlohe pro 50 kg nach den Ermittelungen des Centralvereins der deutschen Lederindustrie für 1884/94.

Länder.	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
1. Ostdeutschland	4,88	4,99	4,80	4,62	4,82	5,01	5,01	5,03	4,80	4,58	4,47
2. Schleswig-Holstein	6,12	5,91	5,90	6,10	5,41	5,58	5,72	5,72	5,06	5,32	5,69
3. Mitteldeutschland	6,01	5,84	5,77	5,95	5,81	5,82	5,88	5,58	5,41	5,29	5,31
4. Rheinland-Westfalen	6,03	5,79	5,01	5,41	5,54	5,67	5,60	5,50	4,89	5,07	5,19
5. Süddeutschland	5,44	5,30	5,31	5,48	5,44	5,54	5,41	5,36	5,10	4,99	5,02
Gesamt-Deutschland	5,69	5,57	5,35	5,50	5,40	5,52	5,52	5,44	5,05	5,05	5,14

Die höchsten Rindenpreise werden sonach im allgemeinen in Schleswig-Holstein bezahlt; darauf folgt Mitteldeutschland, Rheinland-Westfalen und Süddeutschland. Die geringsten Rindenpreise sind, wie gesagt, die ostdeutschen.

Die weltbekannte Firma Cornelius Heyl in Worms bezahlte nach einer Eingabe der Handelskammer Worms an die hessische II. Kammer pro 50 kg:

Für Rinde.	1886	1887	1888	1889
	M.	M.	M.	M.
a) aus Rheinhessen	5,75	6,00	6,30	6,95
b) vom Nahethal	5,98	6,93	7,05	7,10
c) vom Neckar	6,30	6,85	7,00	7,25
d) von Rheinpreußen	7,00	7,24	7,37	7,48
e) vom Schwarzwald	6,60	8,00	7,55	8,00
f) von der Mosel	7,25	8,00	8,35	8,60
g) aus Ungarn, inkl. Fracht von 2—2,25 M.	6,75	6,87	6,50	6,50
h) aus Frankreich, franko Worms (chêne vert)	8,57	8,78	8,75	8,83

Die Preise der französischen Rinde ergeben sich aus dem auf Seite 16 mitgeteilten Kursberichte.

Aus der Heyl'schen Preisstatistik ergeben sich die Unterschiede, welche die Provenienz der Rinde für die intelligent geleitete Gerberei ausmacht. Die rheinhessische und ungarische Rinde sind die geringwertigsten; die Moselrinde und die französische Chêne vert sind die besten Rindensorten.

Die Firma Cornelius Heyl verwendet nur beste Spiegelrinde, und daraus erklären sich die im Vergleich mit der vorstehenden, allgemeinen Preisstatistik des Centralvereins relativ hohen Rindenpreise der speziellen Heyl'schen Statistik.

Äußere Einflüsse, welche auf die Rindenpreise der letzten Decennien einwirkten.

In den vorhergehenden Kapiteln wurden die Umstände erörtert, welche den Gebrauchswert der Eichenlohe bedingen. Es handelte sich dabei lediglich um die inneren Eigenschaften der Lohe.

Im folgenden möchte ich untersuchen, welche äußeren Momente während der letztvergangenen Jahre die Lohpreise beeinflußten.

1. Die Umwälzung im Gerbereibetrieb.

Der Niedergang des Handwerks und der rasche Aufschwung des Fabrikbetriebs haben die Eichenlohe zum Surrogat der ausländischen Gerbstoffe herabgedrückt. Nur der Handwerker, welcher Sohlleder gerbt, arbeitet noch mit reiner Lohe. Gerade die kleinen Gerbereien haben aber ihre Rentabilität eingebüßt. Das Vertrauen des Lohgerbers auf eine bessere Zukunft ist — und zwar mit vollem Recht — erschüttert. Infolgedessen schränkt er seine Lederproduktion und seine Gerbstoffbezüge ein. Unter dieser Einschränkung leiden namentlich die kleinen Schälwaldbesitzer der Nachbarschaft, deren Abnehmer der Lohgerber war. Der Kleingerber kann und will nicht mehr die früheren Preise anlegen. Er kann es nicht aus Mangel an Geld und will es nicht aus Mangel an wirtschaftlichem Vertrauen.

Die natürliche Folge des Einschränkens der Rindennachfrage seitens der Kleingerber wäre die Einschränkung des Rindenangebots seitens der Schälwaldbauern gewesen, und das verminderte Angebot hätte dann die Rindenpreise wieder zu heben gesucht. Nun läßt sich aber leider das Rindenangebot nicht beliebig herabsetzen: die Schläge müssen in einem bestimmten Jahre zum Abtrieb kommen, weil die Rinde sonst überalt und wertloser wird, in vielen Fällen auch, weil der Bauer den Schlag nach dem Abtrieb landwirthschaftlich zu benutzen gezwungen ist, und fast immer, weil die Waldbesitzer, namentlich die Gemeinden, zur Balancierung ihres Budgets Geld brauchen.

Die Rohstoffproduktion und der Betrieb, welcher die Rohstoffe verarbeitet, sind solidarisch: der Niedergang der Feinproduktion hat den Niedergang der Urproduktion zur Folge. Darum ist die Zukunft des kleinen Schälwaldbesitzes eine trübe: der Großgerber mag seine Produkte nicht und der Kleingerber kann sie nicht bezahlen.

Der Schälwald-Großgrundbesitz ist weit besser daran: er hat den zahlungsfähigen Großgerber, dessen Geschäft zur Zeit nicht gerade darniederliegt, zum sicheren Abnehmer. Nach den in der forstlichen Litteratur veröffentlichten Marktberichten lassen sich große Rindenposten immer noch zu guten Preisen absetzen.

Vielleicht ließe sich der Not des kleinen Waldbesitzes durch Gründung von Genossenschaften mit gemeinsamem Wirtschaftsbetrieb oder wenigstens mit gemeinsamem Vertrieb der erzeugten Rindenprodukte etwas steuern [1]).

2. Die Lederpreise.

Während man früher auch einer geringen Haut in Ermangelung eines anderen Verfahrens die Lohgerbung zu teil werden ließ, gerbt man sie jetzt im Großbetrieb mit den billigeren, ausländischen Gerbstoffen. Infolgedessen konnten die Preise namentlich der geringeren Lederqualitäten in den letzten Jahren bedeutend nachlassen.

Man hat gelegentlich der Quebrachozolldebatte im Reichstag dem preußischen Abgeordnetenhaus und den süddeutschen

[1]) Dr. von Schroeder: Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. Tharander Forstliches Jahrbuch 1888, 38. Band. S. 168. Hier S. 182.

Kammern — und wohl mit Recht — behauptet, das Extraktverfahren liefere ein schwereres und weniger haltbares Leder. Thatsächlich kauft die Armeeverwaltung nur lohgares Leder an. In der Geringwertigkeit des Extraktleders, die übrigens zum Teil durch die Benutzung geringwertiger Häute zur Extraktgerbung begründet liegt[1]), kann ich aber keine Veranlassung erblicken, die Herstellung des Extraktleders durch einen Zoll auf ausländische Gerbstoffe zu verteuern und zu erschweren. Ist es denn rationell, für alle Fälle gutes Leder zu verwenden? Gewiß nicht! Es giebt Verwendungszwecke genug, in denen die Dauerhaftigkeit des Leders Nebensache ist.

Aber auch da, wo große Anforderungen an die Haltbarkeit des Leders gestellt werden (Sohlleder), kann häufige Erneuerung eines billigen Leders praktischer sein als seltene eines teueren. Es ist unbestreitbare Thatsache, daß das geringe Leder, weil wesentlich verbilligt, jetzt viel mehr gefragt wird als früher, wo es relativ hoch im Preise stand. Das geringwertige Leder — nennen wir es mit dem verpönten Namen «Quebracholeder» — ist in vielen Fällen an Stelle des hochwertigen, lohgaren Leders getreten. Die Folge dieser Verdrängung war ein erheblicher Preisrückgang des guten, lohgaren Leders, verminderte Rentabilität der Lohgerberei und der Rindenproduktion. Der erniedrigte Lederpreis drückte den Rindenpreis bedeutend herunter.

Die Lederpreise betrugen nach den in der außerordentlichen Generalversammlung des Vereins der deutschen Lederindustrie am 4. Februar 1895 gemachten Mitteilungen per Doppelcentner in den Jahren:

Ware.	1880	1894	Preisrückgang.
Leder aller Art . .	400 M.	290 M.	27,5 %
Sohlleder	310 »	190 »	38,7 »
Grobe Lederwaren .	800 »	600 »	25,0 »

[1]) Es wäre unwirtschaftlich, einer geringen Haut die teure Lohgerbung zu teil werden zu lassen.

Der Preisrückgang der Lohe betrug nach Dankelmann[1]) nach den Versteigerungserlösen der 5 wichtigsten Rindenmärkte für die Periode 1880/93 pro Centner 6,41 — 5,23 = 1,18 Mark oder 18,4 %.

Der Preisunterschied zwischen Quebracho-Sohlleder und lohgarem Sohlleder, beides aus prima Buenos-Ayres-Wildhäuten hergestellt, betrug nach den letzten Marktberichten 82 Mark pro Doppelcentner. Der Preis des Quebracho-Sohlleders war 212, der des lohgaren Sohlleders 294 Mark. So beunruhigend eine solche Preisdifferenz für den Schälwaldbesitzer auf den ersten Blick ist, kann sie ihn doch mit einer gewissen Genugthuung erfüllen. Es ist klar, daß die Preisproportion 212:294 auch das Qualitätsverhältnis von Quebracholeder zu lohgarem Leder zum Ausdruck bringt. Das lohgare Leder ist das entschieden bessere Leder. Zur Herstellung bester Lederqualitäten wird man nach menschlichem Ermessen die Lohe nicht entbehren können. Zur Herstellung mittlerer Qualitäten wird man Lohe wenigstens als Surrogat zu den Gerbstoffextrakten verwenden müssen.

Der Lohkonsum Deutschlands dürfte selbst dann nicht abnehmen, wenn der Konsum an besseren Ledersorten relativ noch weiter sinkt.

Ich habe nachgewiesen (im Kapitel Rindenproduktion und Gerbstoffkonsumtion), daß der gesamte Lederkonsum Deutschlands in beständigem Steigen begriffen ist, und habe dies Steigen für die Periode 1885/93 zu etwa 14 % berechnet. Aus einem Konsum von 100 in 1885 wurde ein Konsum von 114 in 1893.

Nimmt man nun an, daß der Gesamtkonsum an Leder im seitherigen Maße weiter anwächst, so müßte in den kommenden 8 Jahren die Nachfrage nach gutem, lohgarem Leder um 14 % zunehmen, wenn sich die Gesamtzunahme auf

---

[1]) Wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Rückblicke aus landwirtschaftlichen Kreisen auf Forstwesen und Jagd des Jahres 1892. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 195ff. Hier S. 212.

Extraktleder und Lohleder gleichmäßig verteilte. Es ist nicht uninteressant, die Quote zu berechnen, um welche der Prozentsatz, mit dem das Lohleder am Gesamtkonsum beteiligt ist, sinken könnte, ohne daß der Konsum an lohgarem Leder absolut genommen herabginge.

Ist der derzeitige Bedarf an Lohleder x % des Gesamtbedarfs, und beträgt die Quote, um die der prozentige Anteil des Lohleders am Gesamtbedarf sinkt, für die nächsten 8 Jahre y %, so besteht die Ungleichung:

$$\underbrace{100 \cdot \frac{x}{100}}_{\text{Jetziger}} \gtreqless \underbrace{100 \cdot \frac{x}{100} \left(\frac{100-y}{100}\right)}_{\text{Künftiger}}$$

$$\underbrace{\qquad\qquad\qquad\qquad}_{\text{Bedarf an Sohlleder.}}$$

Ist $y = 12\,\%$, so bleibt der deutsche Lohlederkonsum auf dem jetzigen Niveau. Ist $y < 12\,\%$, so steigt er sogar.

Daß in dem steigenden Gerbrindenimport ein Kriterium für das Steigen des deutschen Lohbedarfs liegt, wurde bereits Seite 25 erwähnt.

3. Die Einfuhr ausländischer Gerbmittel (Surrogate).

Sie ist eine Notwendigkeit, da die deutsche Gerbrindenproduktion nur etwa $^1/_6$ des Gerbstoffbedarfs decken kann.

Der Nachweis, daß die Einfuhr von Surrogaten den Preis der Eichenlohe unmittelbar beeinflusse, läßt sich keineswegs führen. Wäre dieser preisbestimmende Einfluß Thatsache, so müßte in den Jahren hoher Surrogateinfuhr der Gerbrindenpreis ein niedriger gewesen sein und umgekehrt. Dem nachstehenden Vergleich sind die Jahre 1880 bis 1886 zu Grunde gelegt. Nur diese sind verwendbar, da vor 1880 die Zolldebatte und die Zolleinführung, nach 1886 die plötzlich zunehmende Einfuhr von Holzborke und Gerberlohe, welche während der ins Auge genommenen Periode stabil blieb, die deutschen Rindenpreise beeinflussen konnte. Nur während der Jahre 1880/86 könnte sonach der reine Einfluß der Surrogateinfuhr auf die Rindenpreise hervortreten.

Es betrug:

In den Jahren	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1894
Die Surrogateinfuhr in 100 Tonnen[1])	138	150	148	210	210	258	256	909
Die Rindenpreise nach Dankelmann in Mark	6,41	5,79	6,41	6,54	6,43	6,28	5,08	5,28

Ein gesetzmäßiger Einfluß der wachsenden Einfuhr von Surrogaten auf die Rindenpreise läßt sich nicht behaupten. Denn:

a) Als die Einfuhr vom Jahre 1882 zum Jahre 1883 um etwa 4% stieg, zogen die Rindenpreise etwas an. Diese hätten aber fallen müssen, wenn das Surrogat die Rinde vom Markt verdrängt hätte.

b) Obwohl die Rindeneinfuhr von 1881 auf 1882 und von 1885 auf 1886 annähernd gleich blieb, hoben sich die Rindenpreise im ersteren Fall und senkten sich im letzteren.

4. Die Einfuhr von Holzborke und Gerberlohe.

Mit dem Aufkommen der Großbetriebe trat die Möglichkeit des Rindenbezugs vom Ausland hervor, begünstigt durch die Transporterleichterungen, welche die Eisenbahnverwaltungen gewährten.

Der Überschuß der Rindeneinfuhr über die Rindenausfuhr betrug:

in den Jahren 1862/64: durchschnittlich 3009 Tonnen,
» » » 1892/94: » 94000 » .

Über die Höhe des Rindenimports während der Periode 1872/94 giebt die Tabelle auf Seite 25 Aufschluß.

Danach ist der Rindenimport seit der Mitte der 80er Jahre ganz bedeutend gestiegen.

Zu gleicher Zeit sanken die Rindenpreise erheblich. (Siehe folgende Tabelle.) Meines Erachtens drückte aber weniger die Vergrößerung des Rindenangebots infolge gestiegenen Imports

[1]) Statistik des Deutschen Reiches. Neue Folge. Band 41.

den Preis herab, als vielmehr der Umstand, daß die ausländische Rinde mit geringeren Kosten produziert ist, als die deutsche Rinde der schlechteren Standorte.

Der Marktpreis einer Ware ist auf die Dauer so hoch als die Produktionskosten derjenigen Quantität, welche mit den unwirksamsten Produktionsfaktoren hervorgebracht worden ist, aber doch noch hervorgebracht werden mußte, wenn die ganze kaufkräftige Nachfrage des Markts befriedigt werden sollte. (Schäffle-Ricardo.)

Der Rindenpreis konnte sinken, als der Gerber sich nicht mehr gezwungen sah, zur Befriedigung seines Gerbrindenbedarfs zu der teuer produzierten Lohe der geringeren Standorte zu greifen; mit anderen Worten: als die mit den unwirksamsten Produktionsfaktoren produzierte deutsche Rinde der geringeren Standorte für den Markt entbehrlich wurde.

Sie wurde erst entbehrlich, als der Großbetrieb sich ausländische Bezugsquellen erschloß.

Über die Preise der Importrinde geben die von den statistischen Behörden des Reichs an der Zollgrenze auf Grund der Wertsdeklarationen geschätzten Werte einigen Anhalt. Das Verhältnis derselben zu den deutschen Rindenpreisen ergiebt sich aus folgender Übersicht:

Jahr.	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Rindenmarktpreise[1])	6,41	5,79	6,41	6,54	6,43	6,28	5,08	6,14	6,05	5,95	6,09	6,05	4,99	5,23	5,28
				∧	∧		∧	∧	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨
Einfuhrpreise[2])	5,75	5,25	5,25	7,25	6,50	6,00	6,00	6,50	5,75	5,75	6,00	5,50	4,75	4,75	5,00
					∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∧	∧	∧
Deutsche Generalpreise[3])	—	—	—	—	5,69	5,57	5,54	5,50	5,40	5,52	5,52	5,44	5,09	5,05	5,14

[1]) Dankelmann'sche Zusammenstellung der Glanzrindenpreise auf den bedeutendsten deutschen Rindenmärkten. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 212.

[2]) Zusammengestellt nach den statistischen Jahrbüchern für das Deutsche Reich.

[3]) Statistik des Centralvereins der deutschen Lederindustrie, veranstaltet auf Veranlassung des preußischen Handelsministeriums.

Es waren sonach:

a) während der Jahre 1883/87 die Preise der Einfuhrware mit Ausnahme von 1885 größer als die Rindenmarktpreise und (wenigstens von 1884 ab) auch größer als die deutschen Generalpreise;

b) während der Jahre 1888/91 standen die Einfuhrpreise unter den Rindenmarkt- und über den Generalpreisen;

c) während der Jahre 1892/94 standen sie tiefer als die Rindenmarktpreise und tiefer als die deutschen Generalpreise.

Der Preisrückgang der Eichenlohe seit 1884 war:
am stärksten bei der Importware (6,50 auf 5,00 Mk.),
weniger stark bei der Rindenmarktware (6,43 » 5,23 »),
am geringsten für die Durchschnittsware (5,69 » 5,14 »).

Der bedeutende Preisrückgang für die importierte Rinde findet seine Erklärung nur zum Teil in der Zollbeseitigung, welche die Importrinde höchstens um 25 Pfg. pro Centner verbilligen konnte. Die steigende Erkenntnis vom Minderwert der österreichisch-ungarischen Rinde, welche seit Jahren mit etwa 50 % am gesamten Rindenimport partizipiert, war wohl die wichtigere Ursache. Es scheint mir wahrscheinlich, daß die hohen Preise der Jahre 1884—1887 durch die Propaganda hervorgerufen wurden, welche die ungarischen Händler für ihre «garantiert regenfreie» Rinde machten. Thatsächlich ist die österreichisch-ungarische Rinde der deutschen an Gerbstoffgehalt unterlegen. Aus von Schroeder'schen [1]) Untersuchungen entnehme ich folgende Resultate der Analysen ungarischer und böhmischer Rinden:

Probenbezeichnung.	Gerbstoff % (Löwenthal).
1. Gemischtes Muster ungarischer und böhmischer Rinden	5,97
2. Schlechte, ungarische Rinde	5,60

[1]) Dr. von Schroeder: Eine einfache Methode zur Untersuchung und Bewertung der Eichenrinden. Tharander Forstliches Jahrbuch. 40. Band. S. 18. Hier S. 28 u. 29.

	Probenbezeichnung.	Gerbstoff % (Löwenthal).
3.	2 ungarische und 1 böhmische Rinde .	5,70
4.	Ungarische Rinde	6,40
5.	Ungarisch-böhmisches Mischmuster . .	6,96
6.	Desgl.	7,01
7.	Böhmische Mittelrinde	7,83
8.	Desgl.	7,89
9.	Ungarische, sehr gute Mittelrinde . .	8,21
10.	Beste, ungarische Rinde	9,09
11.	Desgl.	9,15
12.	Desgl.	9,30.

Während der Gerbstoffgehalt der marktfähigen, deutschen Rinde von 8—12% (Löwenthal) schwankt[1]), bewegt sich der Gehalt der österreichisch-ungarischen Rinde sonach zwischen etwa 6 und etwas über 9%. — Auch der «Bericht über die Gewinnung und Behandlung der Eichenlohrinden in Ungarn und Siebenbürgen» konstatiert auf Seite 12 die Inferiorität der ungarischen Rinden. Das scheint mir um so natürlicher, als der Sortimentsanteil der Spiegelrinde am gesamten Rindenertrag in Ungarn ein weit geringerer ist, als er sich in den deutschen Schälwaldungen regelweise stellt.

Nach einem in der deutschen Gerberzeitung vom 17. Januar 1895 veröffentlichten Marktbericht fielen durchschnittlich an:

Prima (Spiegelrinde) . . .	30 %
Original (Reitelrinden) . .	35 %
Sekunda (Reitelrinden) . .	20 %
Tertia (Altrinde)	15 %.

Vergleicht man hiermit die Verhältniszahlen des Sortimentsanfalls auf deutschen Rindenmärkten, welche sich in den Jahren 1887—1894 durchschnittlich etwa belaufen:

---

[1]) Büchner's Untersuchungen von 88 Rindenmustern aus allen Teilen Hessens, in staatlichem Auftrag angestellt, ergaben für Spiegelrinde etwa 10—17% (Löwenthal).

Für die Rindenmärkte zu:	Hirschhorn.	Friedberg.	Erbach.	Heidelberg.
a) Rinde von Stockschlag, junge	90 %	50 %	50 %	50 %
b) » » » alte .	5 »	40 »	30 »	40 »
c) Rinde von Kernwuchs, junge	3 »	5 »	10 »	10 »
d) » » » alte .	2 »	5 »	10 »	—
e) Ast- und Oberholzinde . . .	—	—	—	—

Für die Rindenmärkte zu:	Bingen.	Kreuznach.	St. Goar.	Kaiserslautern.
a) Rinde von weniger als 18jähr. Holz	95 %	95 %	90 %	95 %
b) Ältere Rinde	5 »	5 »	10 »	5 »

Endlich für Heilbronn.	
a) Glanzrinde	50 %
b) Reitelrinde	30 »
c) Grobrinde	20 »

so erkennt man, daß in Deutschland im großen Ganzen weit mehr Glanz- und Spiegelrinde anfällt als in Ungarn, und schon darum ist die deutsche Rinde durchschnittlich besser als die ungarische.

Die französische Rinde ist mit etwa 25 % an der Rindeneinfuhr Deutschlands beteiligt. Ob sie, wie Reichsschatzsekretär Graf von Posadowsky bei den diesjährigen Reichstagsverhandlungen über den Quebrachozoll behaupten zu können glaubte, thatsächlich besser und namentlich gerbstoffreicher ist als die deutsche Rinde, muß ich mangels statistischen Materials dahin-

gestellt sein lassen. Nach dem auf Seite 16 gegebenen derzeitigen Preisstand gilt die

beste französische Rinde zur Zeit 160 fr. = 128 M. pro 1000 kg,
geringste » » » » 85 fr. = 68 » » 1000 » .

Die Qualität der im Handel vorkommenden französischen Rindenmarken ist sonach eine sehr verschiedene, und es scheint mir schon darum gewagt, die Superiorität der französischen Rinde als allgemein richtige Thatsache hinzustellen.

Je mehr die Gerberei aus einem rein empirisch arbeitenden Handwerk, das keine Mittel zur richtigen Bewertung der Rinden hat, zu einer chemisch-technischen Industrie wird, desto näher müssen sich die in den verschiedenen Staaten für gleichwertige Rindenqualitäten gezahlten Preise kommen. Die Seite 45 jahrweise zusammengestellten Preise der deutschen und der ausländischen Rinde illustrieren das zur Genüge. Beide hatten in den letzten Jahren eine fallende Tendenz. Aber während des Falls verschwand die zwischen ihnen bestehende Differenz immer mehr.

Daß mit der Entwicklung des Großbetriebs und des Rindenhandels die goldnen Jahre des Schälwalds vorbei sind, die er zur Zeit des mehr lokal begrenzten Rindenmarkts durchmachte, scheint mir zweifellos. Jahre wie 1876, in denen die Spiegelrinde in Hirschhorn 9,79 M., in Kreuznach 8,91 M., in Friedberg 8,98 M. galt, werden voraussichtlich nie wiederkehren. Andererseits werden so rapide Preisstürze, wie sie 1876/79 auf den südwestdeutschen Rindenmärkten vorkamen [1]), in Zukunft kaum möglich sein.

5. Die allgemeinen Produktionsverhältnisse.

Solange der Schälwald im Ausland rentiert, muß er, sollte man annehmen, auch bei uns eine Rente abwerfen, soweit wir unter ebenso günstigen Produktionsverhältnissen stehen. Auf den ersten Blick scheinen die durchschnittlichen Produktionsverhältnisse bezüglich der Rinde in Deutschland etwas

[1]) Der Preis der Spiegelrinde im Jahre 1879 war: in Hirschhorn 5,74 M., in Kreuznach 5,43 M., in Friedberg 5,30 M.

ungünstiger zu liegen, als sie zur Zeit in Ungarn, dem wichtigsten der Rindenimportländer, aus mehrfachen Gründen sind:

a) Wachstumsleistung und Bodenpreise.

Nach dem «Bericht über die Gewinnung und Behandlung der Eichenlohrinde in Ungarn und Siebenbürgen» haben 12jährige Schläge in Ungarn denselben Habitus, wie die besten 15jährigen des Odenwalds. Die Jetztwerte der künftigen Erträge und Kosten eines Schälwaldbodens müßten sich sonach, abgesehen von der unerheblichen Differenz zwischen den Kultur- und Verwaltungskosten, im Allgemeinen verhalten wie $\frac{1}{1{,}025^{15}-1}$ zu $\frac{1}{1{,}025^{12}-1}$, d. h. wie 2,23 zu 2,90, falls man mit einem Zinsfuß von $2^1/_2$ % rechnet.

Mit andern Worten: die Schälwaldbodenrente steht in Ungarn, unter sonst gleichen Umständen, um eine gewisse Quote höher als in Deutschland, eine Quote, die sich gegenüber dem Odenwald zu etwa $\frac{2{,}90-2{,}23}{2{,}90} = 23\,\%$ oder rund zu $^1/_4$ berechnet.

Aus der höheren Bodenrente unmittelbar auf eine höhere Rentabilität des ausländischen Schälwalds zu schließen, ist unrichtig. Der höheren Bodenrente entspricht ein höherer Bodenwert; folglich hat die höhere Wachstumsleistung auch den höheren Bodenwert zu verzinsen, und stellen sich die Produktionskosten des Centners Rinde, unter sonst gleichen Umständen, auf durchschnittlich besserem Boden (Ungarn) ebenso hoch wie auf durchschnittlich geringerem (Deutschland).

Der Satz: «Der höheren Bodenrente entspricht ein höherer Bodenwert» hat aber nur eine lokale Berechtigung. Er gilt nur für Bezirke, innerhalb deren das Verhältnis von Bodenrente und Bodenwert: der Zins, ein konstantes und gleiches ist. Thatsächlich rechnet man in Ungarn mit einem höheren Zins als in Deutschland. Darum sind, bei gleichen Bodenrenten, die Bodenpreise in Ungarn niedriger als in Deutschland. Und das scheint mir einer der Gründe zu sein, um derentwillen Ungarn wie den Centner Weizen, so den Centner Rinde zur Zeit billiger produ-

zieren kann als Deutschland: der Teil der Produktionskosten, der auf Verzinsung des Bodenkapitals fällt, ist hier höher wie dort.

Bei Berechnung dieses Teils der Produktionskosten muß man natürlich für Ungarn und Deutschland mit gleichem Zinsfuß rechnen. Das scheint auf den ersten Blick unlogisch zu sein. Man könnte einwenden: Wenn die künftigen Erträge in Ungarn mit einem höheren Zinsfuß zum Bodenwert kapitalisiert werden als in Deutschland, so muß man auch bei Berechnung der Produktionskosten dort mit einem höheren Zinsfuß rechnen wie hier. Es ist aber nicht zu vergessen, daß zwischen dem «Kapitalisierungszinsfuß» und dem «Produktionskostenzinsfuß» ein wesentlicher Unterschied besteht. Ersterer ist ein unreiner Zinsfuß. Es spiegelt sich in ihm der wirtschaftliche Optimismus und Pessimismus des Rechners, seine Hoffnung auf steigende und seine Furcht vor fallenden Erträgen, seine Sorge um das Steigen oder Sinken der Bodenpreise wieder. Rechnet man auf sinkende Bodenpreise bezw. sinkende Erträge, so enthält der Kapitalisierungszinsfuß eine latente Kapitalrückzahlung.

Rechnet man auf steigende Bodenpreise bezw. steigende Erträge, so enthält der steigende Bodenpreis latente, d. h. nicht ausgezahlte Zinsen.

Der Produktionskostenzinsfuß ist anderer Art. Während der Kapitalisierungszinsfuß mit der Zukunft rechnet, rechnet der Produktionskostenzinsfuß mit der Vergangenheit. Er beziffert den angenommenen, reinen Geldwert der durchschnittlichen Jahresleistung eines während der Produktion unverändert gebliebenen Kapitalshundert. Die durchschnittliche Jahresleistung des Kapitalshundert ist eine ungreifbare, unberechenbare Größe. Es läßt sich von ihr nur sagen, daß sie sich international gleich stelle. Ihr Geldwert ist unabhängig von den persönlichen Momenten, welche die Höhe des Kapitalisierungszinsfußes bedingen. Er ist (mindestens innerhalb ein und derselben Produktion) für verschiedene Produktionsgebiete während gleicher Zeiträume der gleiche.

Ich kann den Gedanken hier nicht weiter verfolgen. Ich möchte hier nur darauf hingewiesen haben, daß man beim

Vergleich der Rentabilität zweier Produktionen mit gleichem Produktionskostenzinsfuß rechnen muß, wenn auch der Kapitalisierungszinsfuß derselben ein verschiedener ist.

In Ländern mit gleicher Währung, gleichem Kredit, gleichen Verkehrsverhältnissen u. s. w. muß sich der Kapitalisierungs-Zinsfuß auf dasselbe Niveau stellen. Je näher sich Ungarn und Deutschland in diesen wirtschaftlichen Momenten treten — und die Annäherung ist unter Nachbar- und Vertragsstaaten eine fortschreitende —, desto mehr müssen sich die Preise von Bodenarten mit gleicher Bodenrente ausgleichen. Damit verringert sich der Vorteil immer mehr, welchen Ungarn seinen geringeren Bodenpreisen verdankt.

b) Die Valuta.

Die agrarische Klage, daß die Länder mit Silberwährung exportfähiger seien als die Goldländer, ist eine altbekannte. Ich möchte hier nur konstatieren, daß Österreich-Ungarn den Übergang zur Goldwährung plant, ferner daß die Aussichten des internationalen Bimetallismus in den letzten Jahren entschieden gestiegen sind.

c) Die Schälerlöhne und Hauerlöhne.

Der Preis der Arbeit ist in Ungarn ein weit geringerer als in Deutschland. Nach dem «Bericht über die Gewinnung und Behandlung der Eichenlohrinde in Ungarn und Siebenbürgen», Seite 12, werden für das Schälen, erstmalige Aufstellen der Rinde und Aufarbeiten des Holzes in Raummaße nur 37 bis 40 Kr. pro Centner Rinde bezahlt. Die Kosten für Trocknen, Binden, Fuhrlohn u. s. w. sind in diesem Betrag nicht einbegriffen, wohl aber der ganze Hauerlohn. Nach Seite 18 des citierten Berichts berechnen sich Schäler- und Hauerlohn inklusive sämtlicher Kosten, selbst des Verladens in die Waggons, pro Centner Rinde zu 1,20 fl. oder zu 2,04 M. Für Deutschland dagegen kann man annehmen:

den Schälerlohn pro Ctr. Rinde zu 1,80 M.,
den Holzhauerlohn » » » » 1,10 M.

Beispielsweise entfielen im Wirtschaftsjahr 1893/94 in den Eichen-Niederwaldungen des Großh. Hauses, Großherzogtum Hessen, pro Ctr. Rinde:

In der Oberförsterei.	Schälerlohn. M.		Holzhauerlohn. M.	
Alzey	1,50		0,50	
Waldmichelbach	1,50		0,60	
Ober-Rosbach	1,75	1,83	1,20	1,08
Lindenfels	1,70		1,00	
Mainz	2,00		1,90	
Hirschhorn	2,50		1,25	

Ungarn hat sonach pro Centner Rinde etwa 80—90 Pfg. weniger Gesamt-Erntekosten als das Centrum der deutschen Schälwaldgegenden, das Großherzogtum Hessen.

Nach der Nummer vom 8. Januar 1895 der deutschen Gerberzeitung («Rückblick auf 1894») sind die Schälerlöhne übrigens auch in Ungarn im Steigen begriffen.

In den vorstehend unter a, b und c erwähnten Punkten ist der deutsche Schälwald zweifelsohne gegenüber dem ungarischen im Nachteil. Es giebt aber auch Momente, in denen das Umgekehrte der Fall ist.

d) Der Erlös aus Schälholz.

Dieser beläuft sich in Ungarn pro Centner Lohe auf etwa 41 Pfg. — Man rechnet dort auf 1 Klafter (= 4 rm) Schälholz einen Anfall von 7,5 Centner Rinde. Der Holzpreis beträgt pro Klafter etwa 1,80 fl. oder 3,06 M. Auf 1 Centner Rinde fällt sonach ein Schälholzerlös von $\frac{3,06}{7,5}$ M. = 40,8 Pfg.

Dagegen entfiel im Jahre 1893/94 in den Eichenniederwaldungen des Großh. Hauses, Großherzogtum Hessen, auf den Centner Rinde ein Holzverkaufserlös von 2,62 M. — Einem Rindenmassenergebnis von 17494 Ctr. entsprach nämlich ein Gelderlös aus verkauftem Holz von 45886 M.

Folglich wären die Produktionskosten der deutschen Rinde dank dem Mehrerlös aus Nebenprodukten unter sonst gleichen Umständen um 2,62—0,41 = 2,21 M. pro Centner Rinde geringer, als die der ungarischen, allerdings unter der Voraussetzung, daß

in den hessischen Holzpreisen der deutsche Durchschnittspreis zum Ausdruck kommt.

e) Die Frachtdifferenz.

Der deutsche Schälwald ist näher am Verbrauchsort der Rinde, d. h. näher an der Gerberei gelegen, als der ungarische.

Die Rindenfracht von Ungarn und Siebenbürgen nach Deutschland kostet etwa 1,20 M. pro Centner. (Nach «Bericht ü. d. Gewinnung u. s. w.», S. 18.) Nach amtlichen Quellen beträgt sie sogar:

für Gießen, ab St. Peter (Österreich-Ungarn): 1,76 M. pro Ctr.
» Worms, ab Kolozsvoir » : 2,02 » » »
» desgl. ab Tapolczang » : 1,41 » » »
» desgl. ab Neutra » : 1,36 » » »

Man wird sie also im Mittel zu 1,50 M. annehmen können.

Nimmt man an, daß die deutsche Rinde durchschnittlich 30 Pfg. Bahnfracht pro Centner erfordere, so ergiebt sich, daß der deutsche Schälwaldbesitzer sein Produkt unter sonst gleichen Umständen um 1,50—0,30 = 1,20 M. günstiger verwerten kann, als der österreichisch-ungarische.

f) In Deutschland fallen die Spesen des Zwischenhandels fort.

Unterstellt man, daß sich die Punkte b (Valuta) und f (Zwischenhandel) im Effekt auf die Produktionskosten die Wage halten, so läßt sich sagen:

Der deutsche Rindenproduzent hat gegenüber dem ungarischen pro Centner Rinde an Produktionskosten zu verzeichnen:

ad c:	an Schäler- und Hauerlohn ein Mehr von 80—90 Pfg.	85 Pfg.
ad d:	an Erlös aus Schälholz ein Weniger von .	221 »
ad e:	an Fracht ein Weniger von	120 »
	sonach im ganzen ein Weniger von	256 Pfg.

In den Produktionskosten des Centners Rinde könnte die Verzinsung des Waldkapitals (Boden- und Vorratswert der Betriebsklasse) in Deutschland mit 2,56 M. mehr figurieren als in Ungarn, ohne daß dieselben diesseits größer wären, wie jenseits. Bei einer Rindenproduktion von 100 Centner, 15jährigem Umtrieb

und $2^1/_2$ %iger Verzinsung entspräche dies unter sonst gleichen Umständen einem Mehrwert des deutschen Waldkapitals von

$$\frac{256}{0{,}025 \cdot 15} = 683 \text{ M. pro Hektar der Betriebsklasse.}$$

Die Angabe, daß die wirtschaftlichen Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Rindenproduktion entschieden günstiger lägen, als die der deutschen, ist also mit Vorsicht aufzunehmen.

Wie günstig die örtlichen Produktionsverhältnisse einer Schälwaldgegend gegenüber den österreichisch-ungarischen liegen, das sind sonach durch die Höhe des Schäler- und Hauerlohns, durch die lokalen Holzpreise, Transportweite etc. bedingte Verhältnisse. Ich mußte im Vorstehenden Zahlen angeben, weil es sich ohne Zahlen eben nicht rechnen läßt. Und da es sich in der Schälwaldfrage um eine ganz bestimmte Zahl handelt, um den Rindenpreis, bedarf es der Rechnung. Die unterstellten Zahlen sind zunächst für Hessen durchschnittlich gültige. Eine Gegend mit höherem Schälerlohn, geringeren Holzpreisen und schlechten Transportanstalten, wie beispielsweise die Eifel und das Siegener Land, wirtschaften zweifelsohne mit höheren Rindenproduktionskosten. Ich habe auf Seite 45 das Gesetz citiert: «Der Marktpreis einer Ware richtet sich nach den Produktionskosten des mit den unwirksamsten Produktionsfaktoren produzierten, aber zur Deckung des Bedarfs doch noch erforderlichen Warenquantums».

Seit der Gerber die Rinde auch von auswärts bezieht, ist die mit hohen Produktionskosten produzierte Rinde der Eifel, des Siegener Lands u. s. w. zur Deckung des deutschen Rindenbedarfs nicht mehr nötig. So lange sie es war, bestimmten ihre hohen Produktionskosten den deutschen Rindenpreis, und alle andern deutschen Schälwaldgegenden, in denen sich die Produktionskosten der Rinde billiger stellten, arbeiteten mit bedeutender «Superdividende». Jetzt, wo nicht mehr die hohen Produktionskosten der Eifel u. s. w. den Rindenpreis bestimmen, sondern die niedrigen Produktionskosten besser situierter Länder — etwa die des Odenwalds —,

decken die Rindenpreise in jenen teuer produzierenden Gegenden nicht mehr die Produktionskosten. Das Aufgeben der seitherigen Schälwaldwirtschaft wird dort zur Notwendigkeit. Auf gutem Boden mag die Landwirtschaft[1]), auf geringem Boden der Hochwaldbetrieb oder ein auf Grubenholzgewinnung gerichteter Stockschlagbetrieb besser rentieren. Gerade jene Gegenden mit hohen Rindenproduktionskosten sind ja den rheinisch-westfälischen Grubenrevieren benachbart, in denen zur Zeit der Grubenholzbedarf[2]) nur durch Holzbezüge von weiten Entfernungen her gestillt werden kann.

Frankreich, das am deutschen Rindenimport mit etwa 25 % beteiligt ist, steht unter ähnlichen Produktionsverhältnissen wie Deutschland. Die Vorteile, welche Ungarn seinen geringen Bodenpreisen und dem günstigen Stand seiner Valuta verdankt, stehen Frankreich nicht zur Seite. Wie sich die Hauerlöhne, die Schälerlöhne und die Schälholzpreise in den Schälwaldgegenden Frankreichs stellen, darüber fehlt es mir an verlässigen Daten. Die Ersparnis an Bahnfracht verschafft aber dem deutschen Schälwald unter sonst gleichen Umständen einen wesentlichen Vorteil vor dem französischen.

Die Rindenfracht aus den französischen Schälwaldgegenden nach Deutschland beträgt auf Grund amtlicher Quellen und privater Mitteilungen:

Für Worms, ab Montpellier	1,83	M.	pro	Ctr.
desgl. , » Anduze	1,82	»	»	»
für Offenbach a. M., ab Bourges . .	1,40	»	»	»
desgl. , » St. Amand. .	1,43	»	»	»
desgl. , » Avor . . .	1,34	»	»	»
desgl. , » Luzy . . .	1,12	»	»	»
desgl. , » Vallon . . .	1,86	»	»	»

[1]) Ermittelungen über die Lage der Landwirtschaft in Preußen von 1888/89, bearbeitet im königlich preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forste. 1. Teil. S. 531 ff. Berlin 1890.

[2]) Über Grubenholzbedarf vergl. die Dankelmann'schen Angaben in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 217. Seit dem Eingehen der Köhlerei leidet die Eifel und das Siegener Land unter dem niedrigen Stand der Brennholzpreise.

6. Die Zollgesetzgebung.

Das Zolltarifgesetz vom 15. Juli 1879 belegte durch Nr. 13b des Zolltarifs Holzborke und Gerberlohe mit einem Zoll von 50 Pfg. pro 100 kg. Man sollte nun meinen, die ausländischen Rindenhändler hätten sich beeilt, noch vor dem Inkrafttreten des Tarifs große Mengen von Rinde über die Grenze zu schaffen, und der deutsche Gerber hätte sie gern gekauft, um den Zoll zu sparen.

Das Umgekehrte war der Fall (Tabelle S. 26). Die Rindenpreise waren im Jahr der Zollgesetzgebung abnorm niedrig, und der Import geringer als in den beiden Vorjahren. Er war nicht geringer wegen des Zolls (im Jahre 1879 wurde ja noch kein Zoll erhoben), sondern die Preise, welche der deutsche Gerber bot, waren so niedrig, daß die Einfuhr nicht rentieren konnte. Der Lohpreis im Jahre der Zollgesetzgebung war $5^1/_2$ M. gegenüber 7 bezw. 8 M. in den Vorjahren.

Bei einer Ware, bei der infolge der Fluktuation von Handel und Gewerbe binnen 3 Jahren ein Preissturz von $\frac{8-5{,}5}{8} \cdot 100 = 31\,\%$ möglich ist, sind die Einflüsse eines Zolls von nur $5\,\%$ des Werts, wie es der Rindenzoll war, nur schwer nachzuweisen.

Die Novelle zum Zolltarifgesetz vom 22. Mai 1885 ließ die Rindenzölle unverändert.

Erst die Handelsverträge mit Österreich, Italien etc. vom 6. Dezember 1891 hoben den Rindenzoll den Vertragsstaaten gegenüber auf, und zwar mit Wirkung vom 1. Januar 1893 an. Frankreich, als meistbegünstigte Nation, erfreut sich des gleichen Vorteils.

Ein Blick auf die Tabelle Seite 26 zeigt zur Genüge, daß auch die Zollaufhebung keinen erkennbaren Einfluß auf den Rindenimport ausgeübt hat. Er blieb annähernd so groß wie in den Vorjahren.

Eher läßt sich eine Einwirkung der Zollaufhebung auf die Preise der Rinde konstatieren:

Nach der Tabelle Seite 45 betrugen pro Centner:

a) die Preise der Importrinde in den Jahren 1888/91 durchschnittlich 5,75 M.,
die Preise der Importrinde in den Jahren 1892/94 durchschnittlich 4,83 M.;
b) die Preise der Rinde i. A. in den Jahren 1888/91 durchschnittlich 5,47 M.,
die Preise der Rinde i. A. in den Jahren 1892/94 durchschnittlich 5,09 M.

Der Preisrückgang von 92 Pfg. im Falle a bezw. von 38 Pfg. im Falle b mag seine Erklärung wenigstens zum Teil in der Zollaufhebung finden. Die ausländische Rinde konnte um 25 Pfg., den Betrag des Zolls, billiger werden, und die deutsche mußte ihrem Beispiel folgen.

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß Baissen des Rindenmarktes stets zur Zeit oder kurz nach Aenderungen des Zolltarifs bezw. nach Zolldebatten eintraten.

Die Rindenpreise der Dankelmann'schen Statistik zeigen Minima in den Jahren:
1879, mit 5,46 M., zur Zeit des Zolltarifgesetzes;
1886, » 5,08 » nach der Novelle zum Zolltarifgesetz;
1892, » 5,23 » nach Abschluß des österreichischen Handelsvertrags.

Man mag sich dies Zusammentreffen mit der wirtschaftlichen Unsicherheit erklären, die jede auch nur geplante Zolländerung in den beteiligten Gewerben hervorrufen muß.

Andererseits fällt die Propaganda für Zolländerungen in der Regel in Jahre wirtschaftlichen Notstands, d.h. in Jahre geringer Preise.

Petitionen um Erhöhung bezw. Wiedereinführung eines -Rindenzolls sind vielfach im Reichstag und den Kammern auf getaucht[1]). Momentan sind solche Petitionen zwecklos, da

[1]) Dr. Dankelmann: Wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Rückblicke aus landwirtschaftlichen Kreisen auf Forstwesen und Jagd des Jahres 1892. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 195. Hier S. 211 ff. V. Waldbenutzung. — Dr. von Schröder: Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. Tharander Forstliches Jahrbuch. 38. Band. S. 168 ff. — Anträge aus Schlesien und Westfalen. Antrag der Abgeordneten Breimer und Arnold in der II. Kammer der hessischen Stände, 1892.

dem Reich durch den österreichischen Handelsvertrag für eine Reihe von Jahren die Möglichkeit der Abänderung des Zolltarifs benommen ist. Der Vorteil, den sich die Petenten von einem hohen Zoll versprechen, scheint mir fragwürdiger Natur zu sein. Ein Zoll von 3 oder 4 M. pro 100 kg verteuert der Gerberei einen wichtigen Rohstoff. Das billiger produzierende Ausland wirft seine Lederwaren in verstärktem Maße auf den heimischen Markt. Die deutsche Gerberei geht zurück, und die unausbleibliche Folge dieses Rückganges ist ein geringerer Bedarf an Rinde und geringere Rindenpreise.

Niedriger Rindenzoll (50 Pfg. pro 100 kg) ist keine Waffe gegen den Rindenimport. Das zeigt die Einfuhrstatistik zur Genüge.

Hoher Rindenzoll ist eine Waffe, aber vielleicht eine zweischneidige.

In den Handelsverträgen mit Österreich, Italien etc. ist die Zollfreiheit nicht nur für Gerberlohe und Holzborke, sondern auch für Quebrachoholz in jeder Form durch ausdrückliche Aufnahme der autonomen Zollbefreiung sub 5 m des Tarifs bezüglich der rohen Erzeugnisse für den Gewerbegebrauch festgelegt.

Daß sich ein gesetzmäßiger Einfluß des Imports an Lohsurrogaten auf den Rindenpreis nicht nachweisen läßt, habe ich auf Seite 41 festzustellen gesucht. Beide, gesteigerter Import von Surrogaten und sinkender Rindenpreis, sind auf die gleiche, innere Ursache zurückzuführen: auf die Entwickelung der Großgerberei. Nur wer die Großindustrie, die Arbeits- und Kapitalvereinigung prinzipiell bekämpft, kann für einen Quebrachozoll eintreten.

Zinsfußbemerkung.

Ich rechne im Nachstehenden mit einem Zinsfuß von $2^1/_2$ %, und zwar aus folgenden Gründen:

Der forstliche Zinsfuß kann, wie von verschiedenen Seiten festgestellt ist, als unter dem landesüblichen Zinsfuß stehend angenommen werden. Meines Erachtens muß er es sogar: Denn der Leihzinsfuß ist kein Zinsfuß der reinen Interessen, sondern enthält eine versteckte Kapitalrückzahlung.

Wenn ich dem Schuldner «Geld» leihe, so leihe ich ihm nicht ein produzierendes Kapital, sondern eine gewisse Anzahl von Maßeinheiten (Wertsmessern), nach denen der Geldwert des Kapitals zur Zeit bemessen wird.

Während einer gewissen Anzahl von Jahren zahlt mir nun der Schuldner Zinsen. Wie alle Werte, steigt auch der Wert des Kapitals, mit dem er arbeitet, der Produktionsmaschine, die er sich für mein Geld anschaffte, während dieses Zeitraums um einen gewissen Betrag an.

Am Ende der Zinszahlungsperiode giebt mir der Schuldner nicht das produzierende Kapital zurück, auch nicht etwa so viel «Wertsmesser», als dem Wert desselben jetzt entsprechen, sondern nur so viel «Wertsmesser», als ich ihm seiner Zeit darlieh.

Mein Schuldner besitzt noch die alte Produktionsmaschine, die ihm ebenso viel Produkte produziert als früher. Er ist gleich einkommensfähig geblieben.

Ich dagegen bin ärmer geworden, denn mein Geld entspricht nicht mehr dem Wert dieser Produktionsmaschine, sondern ist «geringer» geworden.

Hätte ich gleich reich bleiben wollen, so hätte ich eine gewisse Quote der mir jährlich gezahlten Zinsen als Kapitals-

rückzahlung auffassen und beiseite legen müssen, und zwar soviel, daß das zurückgelegte Geld plus dem mir am Ende der Darlehenszeit zurückgezahlten Geld, dem Darlehen, dem Wert der Produktionsmaschine wiederum gerade entspräche.

Der Eigentümer einer Produktionsmaschine bleibt gleich reich im Laufe der Zeit.

Der Eigentümer von Geld wird ärmer, wenn er nicht einen Teil der Zinsen zurücklegt.

Auch der Wald ist eine Produktionsmaschine. Der Waldbesitzer kann den Waldreinertrag, den Waldzins, aufzehren, ohne ärmer zu werden.

Wenn der Geldbesitzer einen Teil, z. B. $^1/_{10}$, seiner Geldzinsen zurücklegen muß, um gleich einkommensfähig zu bleiben, so muß der Geldzinsfuß um $^1/_{10}$ über dem forstlichen Zinsfuß stehen, falls Geld und Waldkapital auf die Dauer gleich gut rentieren sollen.

Nimmt man an, daß die Kaufkraft des Geldes in 50 Jahren auf die Hälfte sinke, so muß ich mein Geld in 50 Jahren verdoppeln, um gleich reich zu bleiben, und zu diesem Zweck von den jährlich gezahlten Zinsen x M. pro 100 M. Geld zurücklegen. Mit Zinseszinsen müßten diese Zurücklegungen nach 50 Jahren 100 M. betragen: ich wäre dann scheinbar doppelt so reich, thatsächlich aber nur gerade so reich als zuvor:

$$\frac{x\,(1{,}03^{50}-1)}{0{,}03} = 100;\ x = 0{,}9.$$

Von 3 % Zinsen muß ich also 0,9 oder fast den dritten Teil zurücklegen. Die «verzehrbaren» Interessen des Geldes sind nur 2,1 %. Soll der Wald nicht mehr als ebenso gut rentieren, so muß er ebenfalls 2,1 % Zinsen tragen.

Der Zinsfuß der Produktion steht nicht so hoch wie der sog. landesübliche, sondern steht unter ihm. Um wieviel unter ihm, das läßt sich nicht sagen.

Meiner Schätzung der derzeitigen Geldverhältnisse entsprach es, mit einem Zinsfuß von $2^1/_2$ % zu rechnen. Der wirtschaftliche Optimismus rechnet auf steigende Erträge, und

muß daher, wenn er den Kapitalwert seiner Produktionsmaschine aus den derzeitigen Erträgen berechnet, einen entsprechend kleineren Zinsfuß annehmen.

Der wirtschaftliche Pessimismus muß umgekehrt mit einem entsprechend erhöhten Zinsfuß rechnen, wenn er fallende Reinerträge voraussetzt.

Der Zinsfuß, mit dem der Einzelne die Erträge des Bodens oder Waldes zum Bodenwert bezw. zum Waldwert kapitalisiert, ist wesentlich von dem Vertrauen bedingt, welches der Betreffende in die forstliche Produktion setzt.

Gerade so ist es bei der Kursbildung börsengängiger Papiere. Wie der Kurs dieser Papiere von den wirtschaftlichen Verhältnissen abhängig ist, so ist es auch der Wert des Bodens und Waldes.

Einen bestimmten, fixen Waldwert giebt es nicht.

Die Rindenpreise von 1876.

Es ist charakteristisch, daß alle von forstlichen Statistikern zum Beweise des Niedergangs der Rindenpreise aufgestellten Preisübersichten mit dem Hausse-Jahr 1876 anfangen. So die Schuster'sche Statistik[1]) und die Dankelmann'sche[2]).

Ein solches Verfahren ist meines Erachtens «unstatistisch». Will man die Ursache und die Tragweite geänderter, wirtschaftlicher Verhältnisse ergründen, so darf man sie nicht mit abnormen Erscheinungen, sondern muß sie mit der durchschnittlichen, normalen Lage der Dinge in Beziehung bringen.

[1]) Schuster: Massen- und Preisbewegungen der Eichenrinde auf den Hauptrindenmärkten seit dem Jahre 1876. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1888. S. 50.

[2]) Dr. Dankelmann: Wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Rückblicke aus landwirtschaftlichen Kreisen auf Forstwesen und Jagd des Jahres 1892. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 195. Hier S. 212.

Die hohen Rindenpreise des Jahres 1876 waren aber ohne Zweifel eine abnorme Erscheinung. Hätten sie Bestand gehabt, so wäre die Rentabilität des Schälwalds derjenigen des Hochwalds weit überlegen.

Zur Begründung dieser Behauptung möge folgendes Beispiel dienen, dessen Zahlengrundlagen hessischen Verhältnissen im Jahre 1876 entnommen sind:

a) Rindenertrag pro ha: 100 Ctr., Preis 9 M., Erntekosten 2 M., reiner Erlös	700 M.
Holzertrag pro ha: 20 fm Schälholz, Preis 16 M., Erntekosten 4 M., reiner Erlös	240 »
Holzertrag pro ha: 10 fm Raumholz, Preis 8 M., Erntekosten 4 M., reiner Erlös . .	40 »
Summe des Abtriebsertrages . .	980 M.
b) Durchforstung im 6. Jahr, 5 fm Raumholz, Preis 8 M., Erntekosten 4 M., reiner Erlös	20 M.
Durchforstung im 12. Jahr, 10 fm Raumholz, Preis 8 M., Erntekosten 4 M., reiner Erlös	40 »
Summe des Durchforstungsertrages . .	60 M.

c) Kulturkosten 30 M.;

d) Verwaltungskosten etc. 10 M. pro ha.

Der Waldreinertrag beträgt sonach für 18jährigen Umtrieb pro ha:

$$\frac{980 + 60 - (30 + 180)}{18} = 46{,}11 \text{ M.}$$

Bedenkt man, daß sich für Kiefern II. Bonität (Schwappach) ein Maximalwaldreinertrag von nur 51,4 M. bei 110jährigem Umtrieb für die gleichen, hessischen Verhältnisse berechnet[1]), so springt die abnorme Höhe der Schälwald-Waldrente, die doch mit einem relativ unbedeutenden, forstlichen Kapital erzeugt ist, scharf ins Auge: Der Kiefernhochwald auf gutem Boden liefert trotz der weit beträchtlicheren Kapitalien, mit denen er arbeitet, eine kaum höhere Rente, als es mittelguter Schälwald im Jahre 1876 that.

[1]) Wimmenauer: Grundriß der Waldwertrechnung und forstlichen Statistik. Leipzig und Wien 1891. Aufgabe 27 u. 157.

Nach einer erst im folgenden Abschnitt zu bringenden Tabelle stellte sich für hessische Ertragsverhältnisse, $2^1/_2$ %ige Verzinsung und III. Bernhardt'sche Ertragsklasse, der Bodenerwartungswert des Schälwalds auf 1500 M., wenn der erntekostenfreie Rindenpreis zu 7,80 M. — dem ungefähren Preis der Spiegelrinde im Jahre 1876 — angenommen wird, d. h. auf die Höhe des Werts von Fichtenböden II. Bonität. Da die Fruchtbarkeit eines Fichtenbodens II. Ertragsklasse weit höher ist als die eines Schälwaldbodens III. Ertragsklasse, so muß man zugeben, daß der Bodenreinertrag des Schälwalds im Jahre 1876 dem Bodenreinertrag unserer einträglichsten Hochwaldwirtschaft entschieden überlegen war.

Kurz, die Eichenschälwalderträge des Jahres 1876 waren abnorm hohe, verglichen mit den Erträgen des Hochwaldes.

Nach den Preislisten, die nur für Siegen, Kreuznach[1]) und Friedberg[2]) zu Gebote stehen, hatten die Rindenpreise von Anfang der 1860er Jahre an eine steigende Tendenz. Sie kulminierten im Jahre 1876, um dann zunächst rasch, später langsamer zu sinken.

Rechnungsperiode.	Rindenpreise in den Schälwaldungen bei				Friedberg.
	Siegen.		Kreuznach.		
1864/67	6,50		6,25		5,16
1868/71	7,00	6,98	6,62	6,85	6,08
1872/75	7,31		7,39		7,05
1876/79	7,12		7,12		7,16
1880/83	6,00		6,35		6,00
1884/87	5,88	5,83	5,80	5,74	6,48
1888/91	6,10		5,97		
1892/94	5,35		4,82		
1864/94	6,40		6,30		

[1]) Jahrbuch der preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und Verwaltung. 26. Band 1894. S. 233.

[2]) Preise im Domanialwald Frauenwald, nach amtlichen Aufzeichnungen. Seit 1888 wird er wegen der Nähe des Bades Nauheim nach forstästhetischen Prinzipien bewirtschaftet und hochwaldartig behandelt.

Während der Jahre 1872/79 standen die Preise in Siegen um 12,7 %, in Kreuznach um 15,2 % über dem Durchschnitt; dagegen in 1892/94 um 16,4 bezw. 23,5 % unter dem Durchschnitt.

Die Dankelmann'sche Statistik[1]), bezogen auf 1876, berechnet einen Preissturz von 40 % für die Periode 1876/93.

Die Rindenpreise des Jahres 1876 waren in Siegen 9 M. und in Kreuznach 8,50 M.; sie standen um 41 % bezw. um 35 % über dem Durchschnitt. Sie waren sonach viel abnormer als die Preise des Trienniums 1892/94, d. h. als die gegenwärtigen Rindenpreise.

Gerade so wenig, wie es vor der Mitte der 1870er Jahre gerechtfertigt war, auf Grund des seitherigen Preissteigens ein dauerndes Preissteigen zu erhoffen, ist man jetzt berechtigt, lediglich aus dem Niedergang der Rindenpreise seit 1876 auf ein weiteres Sinken der Rindenpreise zu schließen.

Ein Preisrückgang um ca. 20 % unter den Durchschnitt der letzten Jahrzehnte ist allerdings in unseren Tagen, in denen die meisten Waren und insbesondre das Holz im Preise steigen, etwas entschieden Bedenkliches.

Ich werde in den folgenden Kapiteln zu erörtern suchen, ob und unter welchen Umständen die Schälwaldwirtschaft gleichwohl noch eine rentable genannt werden kann.

---

[1]) Dr. Dankelmann: Wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Rückblicke aus landwirtschaftlichen Kreisen auf Forstwesen und Jagd des Jahres 1892. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894. S. 195. Hier S. 212.

Abhängigkeit der Bodenrente von den Rindenpreisen.

Das Minimum der Rindenpreise muß auf die Dauer der Stand sein, bei dem der Bodenerwartungswert des Schälwalds demjenigen des Hochwalds gleich kommt. Sinken die Preise unter dieses Minimum, so wird man die Schälwaldwirtschaft allgemein verlassen und zum Hochwald übergehen müssen.

Ich möchte zunächst betrachten, welche Schälwalderträge bezw. welche Rindenpreise gewissen, typischen Bodenwerten entsprechen, wie sie unter sonst gleichen Umständen in der Hochwaldwirtschaft vorkommen. Ich gehe dabei von bestimmten Voraussetzungen aus, die natürlich nur für die eine oder andere Schälwaldgegend zutreffen können. Es kommt mir nicht darauf an, die Schälwald-Bodenwerte für diesen oder jenen Standort zu berechnen, sondern nur auf die Darstellung des Gesetzmäßigen im Verhältnis von Bodenwert bezw. Bodenrente und Rindenpreis.

Ich nehme an: den Zinsfuß zu $2^1/_2$ %, den Umtrieb zu 15 Jahren, die Kulturkosten zu 30 M. und die Verwaltungskosten zu 6 M. Der erntekostenfreie Wert des Holzes mag betragen:

pro 1 fm Reisig und Raumholz . . 2 M.
pro 1 fm Schälholz . . . . . 5 M.

Ich unterstelle ferner die Materialerträge der 5 Bernhardt'schen Ertragsklassen (Seite 19) und einen Anfall von $2^1/_2$ Centner Rinde per 1 Festmeter Schälholz. Es ergaben sich sonach:

für die I. Ertragsklasse: 150 Ctr. Lohe und 105 fm Holz, hiervon 60 fm Schälholz;
für die II. Ertragsklasse: 120 Ctr. Lohe und 90 fm Holz, hiervon 48 fm Schälholz;
für die III. Ertragsklasse: 75 Ctr. Lohe und 75 fm Holz, hiervon 30 fm Schälholz;
für die IV. Ertragsklasse: 52,5 Ctr. Lohe und 60 fm Holz, hiervon 21 fm Schälholz;

für die V. Ertragsklasse: 45 Ctr. Lohe und 60 fm Holz, hiervon 18 fm Schälholz.

Die Bodenwerte, auf welche meine Rechnung Bezug nimmt, sind solche von 1500, 1000, 750, 500 und 250 M. pro Hektar. Ich suche die Frage zu beantworten, bei welchen Rindenpreisen sich solche Bodenerwartungswerte herausrechnen. Die Bodenwerte sind nicht willkürlich angenommen: 1500 M. ist für Fichte II. Bonität, 80jährigem Umtrieb und $2^1/_2$ %iger Verzinsung für Gießen als typischer Maximalbodenerwartungswert anzusehen; 500 M. unter sonst gleichen Umständen für Kiefern II. Bonität.

Unter obigen Voraussetzungen entspricht jedem gegebenen Bodenwert B ein bestimmter Abtriebsertrag Au:

$$\frac{Au - 30 \cdot 1{,}025^{15}}{1{,}025^{15} - 1} - \frac{6}{0{,}025} = B.$$

Hieraus läßt sich Au und für die einzelnen Bernhardtschen Ertragsklassen der entsprechende, erntekostenfreie Rindenpreis ermitteln.

Angenommene Bodenwerte:	1500	1000	750	500	250	M.
Entsprechende Abtriebserträge:	825	600	490	375	265	M.
I. Ertragsklasse	2,90	1,40	0,67	−0,10	−0,83	
II. »	4,18	2,30	1,38	+0,42	−0,49	
III. »	7,80	4,80	3,33	+1,80	+0,33	
IV. »	12,23	7,94	5,85	+3,66	+1,56	e.
V. »	14,47	9,47	7,02	+4,47	+2,02	d.
						c.
						b.
						a.

Diese Tabelle läßt sich auf zweierlei Art lesen: Man kann beispielsweise sagen: bei erntekostenfreien Rindenpreisen von 3,33 M. beträgt der Bodenerwartungswert der III. Ertragsklasse 750 M. oder aber: bei Rindenpreisen von 3,33 M. muß ein Boden, der unter irgend einer andern Wirtschaft — in erster Linie der Hochwaldwirtschaft — den Maximalbodenerwartungswert «750 M.» hätte, bei Schälwaldwirtschaft die Erträge der III. Ertragsklasse liefern, wenn der Schälwald auf ihm ebenso gut rentieren soll, wie es die andere Wirtschaft, d. h. der Hochwald, könnte.

Liest man auf diese letztere Art, so lassen sich den schrägen Reihen a, b, c, d und e folgende Regeln entnehmen:

1. Bei erntekostenfreien Rindenpreisen von 7—8 M. (Schrägspalte a) rentiert der Schälwald selbst auf den besten Hochwaldböden von 1500 und 1000 M. Wert, wenn die Schälwaldwirtschaft auch nur die Erträge der III. und IV. Ertragsklasse liefert.

2. Bei Rindenpreisen von 4—6 M. (Schrägspalte b) kann die Schälwaldwirtschaft noch auf allen Bodenarten rentieren, jedoch muß der Boden von 1500 M. Hochwalderwartungswert mindestens die Erträge der II. Ertragsklasse, der Boden von 1000 M. Hochwalderwartungswert mindestens die Erträge der III. Ertragsklasse, der Boden von 750 M. Hochwalderwartungswert mindestens die Erträge der IV. Ertragsklasse, der Boden von 500 M. Hochwalderwartungswert mindestens die Erträge der V. Ertragsklasse liefern.

3. Bei Rindenpreisen von 2—4 M. (Schrägspalte c) rentiert die Schälwaldwirtschaft noch auf allen Böden, wenn nur der Boden von 1500 M. Hochwalderwartungswert die Erträge der I. Ertragsklasse, der Boden von 1000 M. Hochwalderwartungswert die Erträge der II. Ertragsklasse, der Boden von 750 M. Hochwalderwartungswert die Erträge der III. Ertragsklasse, der Boden von 500 M. Hochwalderwartungswert die Erträge der IV. Ertragsklasse, der Boden von 250 M. Hochwalderwartungswert die Erträge der V. Ertragsklasse liefert.

4. Bei Rindenpreisen von 1—2 M. (Schrägspalte d) rentiert der Eichen-Niederwald auf den besten Hochwaldböden nicht mehr; es müßte denn sein, daß die Roherträge höher als die der I. Ertragsklasse ausfielen.

Auf Böden von 1000, 750, 500 und 250 M. Hochwalderwartungswert liefern die Erträge der I., II., III. bezw. IV. Schälwaldertragsklasse noch eine ebenso gute Bodenrente, als die Hochwaldwirtschaft.

Sind die normalen Roherträge geringer, so ist der Übergang zur Hochwaldwirtschaft angezeigt; sind sie größer, so arbeitet die Schälwaldwirtschaft gegenüber der Hochwaldwirtschaft mit einer «Superdividende».

5. Bei Rindenpreisen von 30—60 Pfg. (Schrägspalte e) rentiert die Schälwaldwirtschaft nur noch unter der Annahme, daß sich auf den Böden von 1500 und 1000 M. Bodenwert abnorm hohe, auf den Böden von 750, 500 und 250 M. Bodenwert die Erträge der I., II. bezw. III. Schälwaldertragsklasse einstellen. Diese Voraussetzung überschreitet ohne Zweifel den Bereich des forstlich Erreichbaren. Es ist beispielsweise nicht denkbar, daß ein Boden von 500 M. Wert, der wohl noch nicht einmal als geringer Fichtenboden anzusprechen sein würde, Schälwalderträge von 120 Centner Lohe und 90 fm Holz bei 15jährigem Umtrieb liefere. Man darf nicht vergessen, daß der Schälwald an Mineralstoffbedarf nach Schroeder zwischen Fichten- und Buchenhochwald steht.

Die nachstehende Tabelle ist lediglich eine Umformung der vorstehenden. Sie zeigt, wie hoch sich die Schälwald-Roherträge je nach den laufenden Rindenpreisen stellen müssen, damit der Schälwald noch ebenso gut rentiere als der Hochwald.

Reihe.	Wenn der erntekostenfreie Rindenpreis beträgt. M.	Bei Erwartungswerten, wie sie der Boden bei Hochwaldwirtschaft haben würde, nämlich von: 1500 e	1000 d	750 c	500 b	250 a
		müssen die Roherträge entsprechen der Bernhardt'schen Ertragsklasse.[1])				
A.	0,50	besser als I. Klasse. —	desgl. —	desgl. —	II	III
B.	1,00	besser als I. Klasse. —	desgl. —	I/II	II/III	III/IV
C	1,50	besser als I. Klasse. —	I	II	III	IV
D.	2,00	besser als I. Klasse. —	II—I	II—III	III—IV	V
E.	2,50	besser als I. Klasse. —	II	III—II	III—IV	geringer als V. —
F.	3,00	I	II—III	III	IV—III	geringer als V. —
G.	4,50	II	III	IV	V	geringer als V. —

Es ist unmöglich, generell ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Rohertragsfähigkeit eines Bodens als Hochwald und als Niederwald zu fixieren.

Man wird aber nicht allzu fehl gehen, wenn man behauptet:

a) daß ein geringer Kiefernboden von 250 M. Wert . } in geeignetem Klima liefern könne die Erträge der Bernhardt'schen Ertragsklasse (Seite 66) } IV
b) daß ein guter Kiefernboden von 500 M. Wert . . . } III
c) daß ein geringer Fichtenboden von 750 M. Wert . } II
d) daß ein guter Fichtenboden von 1000 M. Wert . . . } I

Vorausgesetzt ist bei diesem Verhältnis: Normale Bestockung und normale Behandlung des Schälwalds.

---

[1]) Die als Brüche geschriebenen Mittelwerte der Ertragsklassen, z. B. I/II, deuten an, daß die Erträge in der Mitte zwischen zwei Klassen stehen; die als Differenz geschriebenen, daß die Erträge näher beim Minuenden als beim Subtrahenden stehen.

Hält man an ihm fest, d. h. räumt man ein, daß der Hochwaldbonität a die Niederwaldbonität IV entspreche,

»	b	»	»	III	»
»	c	»	»	II	»
»	d	»	»	I	»

so wird die Reihe c der letzten Tabelle besonders interessant. Sie zeigt, daß auf sämtlichen Bonitäten, mit Ausnahme des allerbesten Waldbodens von 1500 M. Wert, bei einem schälerlohnfreien Rindenpreis von 1,50 M. die normale Niederwaldwirtschaft unter sonst gleichen Umständen noch ebenso gut rentiere, als die normale Hochwaldwirtschaft.

Über diesem Preis-Minimum von 1,50 M. pro Centner, von dem ab sich das Aufgeben der Schälwaldwirtschaft generell empfiehlt, sind wir z. Z. noch erhaben. Der Marktpreis der Rinde steht z. Z. auf etwa 5 M. pro Centner, bezw. nach Abzug der Ernte und Transportkosten auf etwa 2 M.

Wie Reihe D der Tabelle S. 70 angiebt, können bei Rindenpreisen von 2 M. auch noch unter-normale Roherträge die gleiche Bodenrente wie der Hochwald liefern.

Es genügten für:

Hochwaldbonität	a	die	Roherträge	der	V.	Schälwaldertragsklasse.
»	b	»	»	»	III.—IV.	
»	c	»	»	»	II.—III.	
»	d	»	»	»	II.—I.	

Die Zeiten sind allerdings vorbei, in denen bei Rindenpreisen von 4,50 M. (erntekostenfrei; Reihe G) ein Bodenkapital von 1000 M. durch die Roherträge der III., und ein Bodenkapital von 500 M. durch die Roherträge der V. Ertragsklasse hinlänglich verzinst wurde.

Das Sinken der Rindenpreise zwingt den Schälwaldbesitzer zwecks Steigerung der Roherträge zu einer rationellen forstlichen Wirtschaft, d. h. einer Wirtschaft, die dem Boden normale Roherträge abgewinnt. Bei den derzeitigen, niedrigen Rindenpreisen kann nur eine intensive, forstlich richtige Wirtschaft dem Schälwald Bodenreinerträge abgewinnen, die über dem Niveau der Hochwaldbodenrenten stehen.

Die Tabelle S. 70 zeigt, in welchem Maße bei sinkenden Rindenpreisen die Schälwald-Roherträge gesteigert werden müssen, damit die Bodenrente unverändert bleibt. Beispielsweise kann der Eigentümer eines Bodens von 750 M. Wert beim Sinken der Rindenpreise von 3 M. auf 1,50 M. den Reinertragsausfall seiner Wirtschaft wieder wett machen, wenn es ihm gelingt, dem Boden statt der Materialerträge der III. Ertragsklasse die Erträge der II. Ertragsklasse abzugewinnen.

Im Sinken der Rindenpreise liegt ein Sporn zu besserer Wirtschaft.

Die Tabelle S. 70 ist auch insofern interessant, als sie zeigt, wie günstig ein Land mit niedrigen Bodenpreisen gegenüber einem andern mit hohen Bodenpreisen unter sonst gleichen Umständen gestellt ist. Nimmt man beispielsweise an, daß Böden gleicher Produktivität in Deutschland 1000 und in Österreich-Ungarn 750 M. wert sind, so ergiebt sich, daß der Schälwald bei einem bestimmten Rindenpreis hier mit geringeren, faktischen Materialerträgen rentieren kann, wie dort. (Vergl. S. 53—55.)

Nach den Erörterungen der letzten Seiten liegt für den rechnenden Forstmann die Versuchung, die Schälwaldwirtschaft allgemein aufzugeben, nicht so nahe, als man z. Z. in forstlichen Kreisen annimmt.

Der normal bestockte und normal behandelte Schälwald liefert meines Erachtens immer noch Bodenrenten, welche denen des Hochwalds überlegen sind.

Für abnorme Schälwaldungen läßt sich die Rätlichkeit des Übergangs zu Hochwald oder der Überführung in normalen Bestockungszustand generell nur schwer besprechen. Ausschlaggebend ist der Walderwartungswert. Im konkreten Fall kommt es wesentlich auf die Veranschlagung der außerordentlichen Kulturkosten, d. h. der Ausstockungskosten, der außerordentlichen Heegreinigungen u. s. w. an, die über den Betrag der normalen Kulturkosten hinaus bei einer Änderung der Wirtschaft aufzuwenden sind. Es liegt auf der Hand, daß sie beim Übergang zu Hochwald weniger von der that-

sächlichen Bestandsgüte bedingt sind, als bei Herstellung einer normalen Schälwaldbestockung.

Noch ein zweites Moment ist wichtig: Gelänge es selbst nach völliger Beseitigung des Raumholzes die zur Normalität der Niederwaldbestockung erforderliche Anzahl Eichen einzubringen und aufzubringen, so werden sich doch normale Schälwalderträge im ersten Umtrieb nicht erzielen lassen. Denn ein zum erheblichen Teil aus Kernwüchsen bestehender Abtriebsschlag liefert bekanntlich geringere Material- und Gelderträge, als reiner Stockausschlag von gleichem Alter[1]). Dieser Umstand muß den Schälwald-Bodenerwartungswert und den Walderwartungswert bedeutend herabdrücken, so daß die Wahrscheinlichkeit näher rückt, der Boden könne bei Umwandlung in Hochwald besser rentieren.

Ich möchte sonach die Regel aufstellen: Je abnormer die Bestockung eines Schälwalds ist, desto mehr tritt bei sinkenden Rindenpreisen die Umwandlung in Hochwald in den Bereich des finanziell Rätlichen.

Wie der erntekostenfreie Preis der Eichenrinde den Wert des Schälwaldbodens beeinflußt, so bedingt umgekehrt die Güte des Standorts den erntekostenfreien Preis der Rinde. Nicht als ob es erwiesen sei, daß der bessere Standort auch gerbstoffreichere Rinde erzeuge[2]). Aber das Schälen der Rinde ist um so schwieriger, zeitraubender und teurer, je dünner

---

[1]) Schuberg: Ertragsuntersuchungen im Eichenschälwalde. Forstwissenschaftliches Centralblatt 1892. S. 197. Hier S. 209.

[2]) Neubrand: Die Gerbrinde etc. 1869. S. 55. Allerdings weist Bartel nach (Tharander Forstliches Jahrbuch. 41. Band. S. 244), daß von der Rinde eines borkenfreien Baums stets die stärkere gerbstoffreicher sei, und E. Wolff konstatiert (Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft. 44. Band. S. 198), daß unter denselben Verhältnissen erwachsene Stangen um so gerbstoffreichere Rinde haben, je stärker sie sind.

Ob diese Sätze auch bezüglich der — wegen verschiedenen Standorts — abweichenden Rindendicke und Stangenstärke gelten, wird sich nur schwer nachweisen lassen.

Aus den von Grunert (a. a. O., S. 70) mitgeteilten Büchner'schen Untersuchungen läßt sich ein Einfluß des Standorts auf den Gerbstoffgehalt der Rinde ebenfalls nicht herauslesen.

die Rinde ist, und diese ist um so dünner, je geringer der Standort ist (Seite 34 ff.). Dazu kommt, daß dünne, saftlose Rinde geklopft werden muß, und mit dem Klopfen ist ein nicht unbedeutender Gerbstoffverlust verbunden.

Nicht wegen örtlich höherer Tagelöhne, sondern weil die Rinde schlechter «geht», sind die Schälerlöhne des Siegener Lands höher als die des Odenwalds, der Wetterau etc. (s. die Tabelle auf Seite 53). Die Tagesleistung eines Schälarbeiters ist im Mittel:

in Siegen 1 Centner; Schälerlohe pro Centner 3,10 M.[1]),
» Alzey 1,75 » » » » 1,40 » [2])
» Eschwege { 1,50 Ctr. Ast- u. Glanzrinde; Lohe pro Ctr. 1,75 » [3])
{ 0,20 rm Reitel- u. Altrinde; » » rm 2,25 ».

Das Sinken der deutschen Rindenmarktpreise auf beiläufig 5 M., gegenüber etwa 6,50 M., dem Durchschnittspreis der letzten Jahrzehnte (s. die Tabelle auf S. 64), ist für geringe Standorte gefährlicher als für bessere. Denn der erntekostenfreie Rindenpreis ist hier höher als dort. Er rückt dem Preisminimum von etwa 1,50 M., bei dem die Schälwaldbodenrente der Hochwaldbodenrente gleichkommt (S. 70), bei sinkenden Rindenpreisen auf gutem Standort weniger nahe als auf schlechtem.

Mit andern Worten:

Die Rentabilität des standörtlich schlechteren Schälwalds hört infolge der Differenz der Schälerlöhne schon bei Marktpreisen auf, bei welchen der standörtlich bevorzugte Schälwald noch besser rentiert als der Hochwald.

Regel: Je geringer die Standortsgüte ist, desto eher tritt bei sinkendem Kaufpreis der Rinde unter sonst gleichen Umständen die Umwandlung des Schälwalds in Hochwald in das Bereich des finanziell Rätlichen.

---

[1]) Jahrbuch der preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und Verwaltung 1894. S. 283.

[2]) Privatmitteilung. Transport und Verladen sind nicht einbegriffen.

[3]) Privatmitteilung.

Abhängigkeit der Waldrente von den Rindenpreisen.

Die schon seit längerer Zeit in jedem Jahrgang der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung erscheinenden Abhandlungen über die Ergebnisse des Rindenmarktes wollen die Notwendigkeit des Übergangs vom Eichen-Niederwald zum Hochwald mit der Thatsache motivieren, daß der Schälwald jetzt eine geringere Waldrente abwerfe als der Hochwald. Sie vergessen aber, daß das im Hochwaldbetrieb steckende Kapital ein weit größeres ist, als das im Eichenschälwaldbetrieb festgelegte, und daß eine Gleichheit von Schälwald-Waldrente und Hochwald-Waldrente in den 60er und 70er Jahren sich lediglich aus der vorübergehenden Gunst hoher Rindenpreise erklären ließ.

Mit den Seite 66 gemachten Unterstellungen berechnet sich der normale Waldreinertrag für die verschiedenen Bernhardt'schen Bonitäten, je nach Rindenpreisen, wie folgt:

Rindenpreis erntekostenfrei. M.	Bernhardt'sche Bonitäten.				
	I	II	III	IV	V
0,50	23	17,6	10,5	5,95	5,1
1,00	28	21,6	13	7,70	6,6
1,50	33	25,6	15,5	9,45	8,1
2,00	38	29,6	18	11,20	9,6
2,50	43	33,6	20,5	12,95	11,1
3,00	48	37,6	23	14,70	12,6
4,50	63	49,6	30,5	19,95	17,1
6,00	78	61,6	38	25,20	21,6

In den Schälwaldungen des Großherzoglichen Hauses stellten sich im Wirtschaftsjahr 1893/94 die Waldreinerträge:

auf 50 M. in der Oberförsterei Alzey,
» 43 » » » » Lindenfels,
» 30 » » » » Ober-Rosbach (Kellerberg),
» 27 » » » » Wald-Michelbach,
» 13 » » » » Ober-Rosbach (Burgwald),
» 11 » » » » Hirschhorn.

Rationell behandelte, gut bestockte Schälwaldungen werfen auch jetzt noch ohne Zweifel genügend hohe Waldrenten ab[1]). Ein Vergleich mit den rechnerischen Waldreinerträgen des Hochwalds in gleichen Gegenden zeigt dies zur Genüge: der normale Maximal-Waldreinertrag berechnet sich beispielsweise bei Unterstellung hessischer Preisverhältnisse (Gießen):

für Fichtenhochwald II. Bonität zu 124 M., bei einem Vorratsverkaufswert von 3664 M.;

für Kiefernhochwald II. Bonität zu 50 M., bei einem Vorratsverkaufswert von 1990 M.;

der Schälwald arbeitet mit viel kleineren Vorratswerten. Nach der Formel $\frac{u \cdot uz}{2}$ roh berechnet, stellen sie sich unter den in allen vorstehenden Berechnungen unterstellten Ertrags- und Preisverhältnissen:

Bei erntekostenfreien Rindenpreisen von M.	Für die Bernhardt'schen Ertragsklassen.				
	I	II	III	IV	V
0,50	270	222	158	118	109
1,00	345	282	195	144	132
1,50	420	342	233	170	155
2,00	495	402	270	197	177
2,50	570	462	307	229	200
3,00	645	522	345	249	222
4,50	870	702	457	328	289
6,00	995	882	570	407	357

[1]) Für Eschwege a. d. W. stellt sich der Schälwaldreinertrag auf 30 bis 40 M. pro ha und Jahr, in den doppelhiebigen Wirtschaftsganzen ist er etwas geringer (persönliche Erkundigung).

Man stoße sich nicht an die Rechnung mit Vorratsverkaufswerten. Sie ist genau genug, um einen überschläglichen Vergleich der Vorratswerte in Hoch- und Niederwald zu ermöglichen.

Bei Rindenpreisen von 2,50 M. verzinst sich der Vorrat mit rund 3 %, wenn man die Vorratsrente als Differenz von Wald- und Bodenrente berechnet, Bodenwerte von 1000, 750, 500, 250 und 200 M. je nach Ertragsklasse unterstellt und die Bodenrente mit $2^1/_2$ % des Bodenwerts in Rechnung setzt.

Bei Rindenpreisen von 6 M. verzinste sich der Vorrat mit rund 5 %, also abnorm hoch.

Daß die Gunst der hohen Rindenpreise nur eine vorübergehende sein werde, das sahen unsere konservativen Staatsforstverwaltungen voraus, als sie in den 60er und 70er Jahren[1]) dem Drängen der Gerber auf Vermehrung der Schälwaldungen nicht nachgegeben haben.

Die Gemeinden, welche in den 70er Jahren auf gleichbleibende Rindenpreise rechneten und ihre Gemeindebudgets danach einrichteten, haben sich in ihren Erwartungen getäuscht[2]). Ebenso ging es den Schälwaldbauern, die jetzt beim Staat Klage über die gesunkenen Rindenpreise führen.

Aber kann es zur Aufgabe des Staats gehören, Angehörige, die sich in ihren Zukunftserwartungen getäuscht haben, für eine mißglückte Spekulation schadlos zu halten, oder ihnen mittels künstlicher Hilfen, z. B. eines Zolls, den Mißerfolg nachträglich in Erfolg zu verwandeln?

---

[1]) Bericht über die XII. Generalversammlung des Vereins deutscher Gerber. Berlin 1858.

[2]) Jahrbuch der preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und -Verwaltung 1894. S. 235.

Mittel zur Hebung des Reinertrags der Eichenschälwaldungen.

Die sinkenden Rindenpreise legen die Frage nach den Mitteln nahe, durch welche der Reinertrag der Schälwaldungen gehoben werden könne.

Der Bodenreinertrag wird bedingt durch die Höhe und die Zeit des Eingangs folgender Beträge:

I. Reine Einnahmen.

A. Bezüglich der Rinde: das Produkt M(P—S) aus Materialanfall (M) und der Differenz von Rindenpreis (P) und Schälerlohn (S).

B. Bezüglich des Holzes: das Produkt M_1P_1 aus Materialanfall an geschältem Holz (M_1) mit erntekostenfreiem Preis (P_1) und das Produkt M_2P_2 aus Materialanfall an ungeschältem Holz (M_2) mit erntekostenfreiem Preis (P_2). Maßgebend für den Betrag der rohen und reinen Einnahmen sind vorwiegend: die Standorts- und Bestandsgüte, Waldbehandlung, der Umtrieb und die Intensität des Schälens, d. h. die Stärke der Stangen bezw. Äste, bis auf welche herab sich das Schälen erstreckt.

II. Ausgaben.

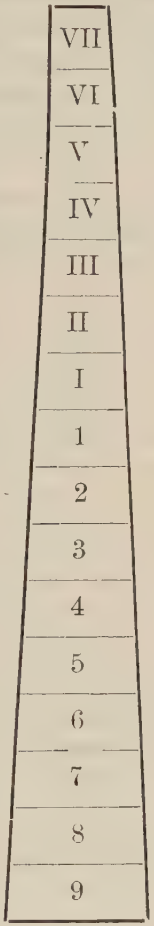
C. Intermittierende Kosten: Kultur und Nachbesserungskosten; Kosten der Heegreinigung u. s. w.

D. Jährliche Kosten: Steuern, Verwaltung, Forstschutz, Versteigerungskosten, auch Wegbaukosten.

Die jährlichen Kosten können beim Vergleich der Rentabilität verschiedener Wirtschaftsformen innerhalb einer und derselben Betriebsart (Niederwald) füglich außer Acht bleiben.

Der Standort entzieht sich im Allgemeinen der direkten Beeinflussung durch den Forstmann. Seine Kraft läßt sich im Schälwald erhöhen durch Einsprengung bodenbessernder Holz-

arten und konservieren durch dichte Bestockung und nicht allzu häufige Bloßlegung (höhere Umtriebe); ferner durch Anlage von Laubfängen oder Sickergräben an Hängen zur Zurückhaltung des Wassers u. s. w.



Der Einfluß der Bestandsgüte und der sie bedingenden Waldbehandlung auf den Reinertrag läßt sich aus den Erörterungen auf S. 66 u. f. entnehmen. Es erhellt aus ihnen, wie hoch sich der Bodenwert beläuft, je nachdem es dem Wirtschafter gelingt, ihm die Erträge der I., II., III., IV. oder V. Schälwaldertragsklasse abzugewinnen.

Es erübrigt noch, den Einfluß der Intensität des Schälens und den der Umtriebszeit auf die reinen Erträge bezw. auf deren Vorwerte zu besprechen. Ich stütze diese Besprechung auf die Bartel'schen Untersuchungen[1]), indem ich mir auf Grund derselben eine «Ideale Eichenlohde» konstruiere. Sie ist vom Fuß bis zum Kronenansatz in Sektionen von 1 m Länge zerlegt, und ihr Wachstum ist so gedacht, als ob sie in je etwa 2—3 Jahren um 1 m weiter «aus der Erde herausgezogen» würde.

A. Rinde.

Die borkefreien Sektionen sind mit römischen, die borkigen Sektionen mit arabischen Ziffern bezeichnet. Sektion I ist also diejenige, bei der die Rinde borkig zu werden beginnt. Ihre Rinde hat einen größeren Gerbstoffgehalt als alle über ihr liegenden Sektionen: am borkefreien Schaft sinkt der Gerbstoffgehalt der Rinde mit fallendem Stammdurchmesser[2]).

[1]) A. Bartel: Über die Verteilung des Gerbstoffs in der Rinde von Eichenschälstämmen. Tharander Forstliches Jahrbuch. 41. Band. 1891. S. 239.

[2]) Daselbst S. 242.

Das Gewicht der einzelnen Rindensektionen ist um so größer, je tiefer sie am Stamm liegen[1]).

Ob die Rinde der borkigen Sektionen einen sehr viel geringeren Gerbstoffgehalt hat als die der borkefreien, läßt sich zur Zeit nicht feststellen. Die vorliegenden Wolff'schen und Büchner'schen Analysen widersprechen sich. v. Schroeder und Bartel vermuten eine Abnahme des Gerbstoffgehalts.

Ich habe, um mit ungünstigen Verhältnissen zu rechnen, sogar eine starke Abnahme des Gerbstoffgehalts am borkigen Schaft nach dem Fuße zu angenommen.

Am Fuß selbst scheint allerdings der Gerbstoffgehalt der borkigen Rinde wieder bedeutend zu sein.

Sektion der idealen Lohde.		Rindengewicht (lufttrokken).	Gerbstoffgehalt.		Wert einer Lohdüte[2]).	Schälerlohn einer Lohdüte.	Erntekostenfreier Preis der Lohdüte.
		gr	Proc.	gr	Pfg.	Pfg.	Pfg.
Stamm ohne Borkenbildung.	VII	250	9	22,5	2,25	2,75	−0,50
	VI	350	9,5	33,3	3,33	2,75	+0,58
	V	450	10	45,0	4,50	2,75	+1,75
	IV	550	10,5	57,8	5,78	2,75	+3,03
	III	650	11	71,5	7,15	2,75	+4,40
	II	750	11,5	86,3	8,63	2,75	+5,88
	I	850	12	102,0	10,20	2,75	+7,45
Borkiger Schaftteil.	2	950	9	85,5	8,55	2,75	+5,80
	3	1050	6	63,0	6,30	2,75	+3,55
	4	1150	3	34,5	3,45	2,75	+0,70

[1]) Tharander Forstliches Jahrbuch. 41. Band. 1891. S. 248, Tabelle IB.

[2]) Der Berechnung ist ein Rindenpreis von 5 M. pro Ctr. 10%iger Rinde unterstellt. Der Wert eines Grammes Gerbstoff berechnet sich danach zu 1/10 Pfennig.

Je dünner der Prügel, desto schwieriger ist das Schälen. Der dünnere Prügel hat dünnere, leichter einreißende Rinde. Er hat mehr Äste; das Klopfen ist häufiger erforderlich[1]). Man wird daher in der Annahme nicht fehlgehen, daß das Abschälen einer Lohdüte vom dünnen Prügel oder Reis mindestens denselben Zeitaufwand und darum mindestens denselben Lohn erfordert, wie das Abschälen vom stärkeren Prügel bezw. Reis: mit sinkendem Stammdurchmesser steigt der Schälerlohn pro Rinden-Gewichtseinheit.

Die Ernte eines Centners Rinde kostet zur Zeit etwa 2,50 M. Die Spiegelrindensektionen I—VII haben ein Gesamtrindengewicht von 3850 gr. Das Schälen kostet sonach im Mittel pro Lohdüte 2,75 Pfg. $\left(\frac{250}{50000} \cdot \frac{3850}{7} = 2{,}75.\right)$

Zieht man diese 2,75 Pfg. von dem Wert der einzelnen Lohdüte ab, so erhält man deren schälerlohnfreien Preis.

1. Frage nach der vorteilhaftesten Intensität des Schälens oder Frage der zu nutzenden Rindensektionen.

Ich möchte feststellen, auf welche Sektionen stammaufwärts und stammabwärts das Rindenschälen sich erstrecken soll. Nach Sektionsnummern oder Durchmessern läßt sich die Grenze, bis zu der herab oder herauf geschält werden soll, natürlicherweise nur theoretisch bestimmen.

Aus der Tabelle Seite 80 ergeben sich folgende Regeln:

a) Die wertvollste Lohdüte ist die, bei welcher der Stamm anfängt, rissig zu werden (Sektion I). Der Wert der darunter und darüber liegenden Düten ist um so geringer, je weiter sie von dieser I. Sektion entfernt sind.

b) Der Wert der oben bezw. unten am Stamm gelegenen Rindensektionen kann leicht negativ werden. Bei den Annahmen der Tabelle Seite 80 ist der Wert der obersten, VII. Sektion negativ.

---

[1]) Fribolin: Der Eichenschälwaldbetrieb etc., 1876. S. 97 u. 98. Hier finden sich Zeitangaben der badischen Versuchsstation für die auf das Schälen von Reis- und Prügelholz entfallenden Arbeiten. — Genauere Untersuchungen liegen nicht vor.

Der deutsche Schälwaldbesitzer vergißt ohne Zweifel oft, daß das Schälen der Sektionen von etwa $1^1/_2$—4 cm Durchmesser unrentabel sein kann, wenn auch das Schälen im großen Ganzen genügend lohnt.

c) Je höher die Schälerlöhne lokal stehen, desto höher sollte der Minimaldurchmesser angesetzt werden, bis zu welchem herab geschält werden muß.

Beim Schälen am stehenden Holz, wobei bekanntlich Ast- und Gipfelrinde nicht gewonnen wird, bringt es ein Arbeiter nach R. Hess[1]) auf 2,0—2,5 Centner Rinde pro Tag, während seine Tagesleistung beim Odenwälder Klopfverfahren nur 1,25—1,75 Centner beträgt, also um die Hälfte zurücksteht.

Der Grund dieser bedeutenden Differenz liegt wohl weniger im Verfahren selbst, als in der Stamm- und Zweigstärke, bis zu welcher herab die Rinde genutzt wird.

Bei gleichem Ortstagelohn steht der Schälerlohn pro Centner zur Zahl der täglich geleisteten Centner in umgekehrtem Verhältnis.

Ist er beim Liegendschälen, bei dem die Rinde noch von $1^1/_2$ cm starken Ästen abgenommen wird und die Tagesleistung $1^1/_2$ Centner beträgt, 2,50 M. pro 1 Centner, so wird er beim Stehendschälen, bei dem etwa nur der über 4 cm starke Teil des Stammes entrindet wird und die Tagesleistung $2^1/_2$ Centner beträgt, nur $2{,}50 \cdot \frac{1{,}5}{2{,}25} = 1{,}67$ M. pro 1 Centner sein.

Angenommen, die Sektionen VI und VII blieben beim Stehendschälen ungenutzt, so wird der Schälerlohn für die Sektionen I—V, welche 3250 gr Rinde liefern, $3{,}250 \cdot \frac{1{,}67}{50} = 10{,}85$ Pfg. betragen. Das Schälen einer Düte kostete sonach durchschnittlich 2,17 Pfg., oder um 0,58 Pfg. weniger, als Tabelle S. 80 für das Klopfverfahren annimmt.

Der reine Erlös aus den Rindensektionen I—VII (beim Liegendschälen, mit $2^1/_2$ M. Schälerlohn) wäre 22,59 Pfg. pro

[1]) Dr. R. Hess: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. III. Teil 1892. S. 340.

Lohde, aus den Sektionen I—V (beim Stehendschälen, mit 1,67 M. Schälerlohn) wäre 25,51 Pfg. pro Lohde.

Der Mehrgewinn beträgt folglich pro Lohde fast 3 Pfg., d. h. bei einer Lohdenzahl von 6000 Stück 180 M. pro ha.

Die Möglichkeit einer so bedeutenden Erhöhung des Abtriebsertrags sollte die Waldbesitzer jeder Schälwaldgegend zu genauer Berechnung der Stangenstärke veranlassen, bis zu welcher herab mit Vorteil geschält werden kann.

Die Zweigrinde ist noch dünner und gerbstoffärmer als die Rinde der VII. Stammsektion. Lohnt schon das Schälen dieser Sektion nicht, so muß das Schälen der Zweigrinde sich erst recht als unrentabel herausstellen.

Die Unterlassung des Schälens dünner Sektionen und des Schälens der Zweige bringt noch den weiteren Vorteil mit sich, daß die auf wenige Schälwochen zusammengedrängte Arbeit gemindert wird.

Die niedrigen, ungarischen Schälerlöhne erklären sich jedenfalls aus der Thatsache, daß Stücke von unter 4 cm Stammstärke dort prinzipiell nicht geschält werden (s. Seite 52).

Je mehr die Rindenpreise fallen und je mehr die Schälerlöhne steigen, desto extensiver muß das Schälen der Rinde geschehen, d. h. desto weniger Arbeit darf auf das Schälen einer Lohde verwendet werden.

«Von einer bestimmten Grenze ab giebt jedes, auf eine bestimmte Fläche verwendete Arbeits-(oder Kapital-)teilchen einen geringeren Ertrag, als die vorhergehenden Teilchen gleicher Art», sagt von Thünen. Je geringer die Preise und je höher die Löhne stehen, desto näher muß die Grenze liegen, von welcher ab der Ertrag jenes Teilchens sogar negativ wird.

Die Schälarbeit im Niederwald liefert eine gute Illustration zu diesem Thünen'schen Satze.

Ein Mittel zur Hebung der Schälwalderträge liegt also in der Beschränkung des Schälens auf die stärkeren Schaftsektionen. Der Rindenmassenertrag geht dabei freilich zurück, aber der Geldertrag steigt, und auf diesen kommt es doch an.

2. Frage nach der vorteilhaftesten Umtriebszeit.

In Deutschland hält man die Umtriebszeit im Schälwald in der Regel so hoch, daß die Rinde am Fuße der Lohden zur Zeit des Abtriebs gerade borkig zu werden beginnt.

Auf die Frage, ob ein höherer Umtrieb nicht etwa besser rentieren könne, giebt uns die «Ideale Eichenlohde» Antwort.

Angenommen, der Umtrieb werde von 18 Jahren (wobei Sektion I Bodensektion wäre) noch um 5 Jahre erhöht, so würden — man verzeihe das kühne Bild — noch die borkigen Sektionen 2 und 3 aus der Erde herausgezogen werden.

Für diese habe ich, um mit ungünstigen Verhältnissen zu rechnen, rasch fallende Gerbstoffprozente unterstellt.

Bei 18jährigem Umtrieb würden die Sektionen I—VII bezw. I—V mit einem reinen, schälerlohnfreien Ertrag von $22{,}_{59}$ bezw. $25{,}_{51}$ Pfg. pro Lohde (Seite 82 u. 83) genutzt.

Bei 23jährigem Umtrieb kämen außerdem die Sektionen 2 und 3 zur Nutzung, so daß sich der reine Ertrag um $9{,}_{35}$ bezw. beim Stehendschälen um $10{,}_{55}$ Pfg. pro Lohde höher stellt[1]).

Die Vorwerte dieser Erträge sind pro Lohde:

für $u = 18$:

$$\frac{22{,}_{59}}{1{,}_{025}{}^{18}-1} = 40{,}_{44} \text{ Pfg., bezw. } \frac{25{,}_{51}}{1{,}_{025}{}^{18}-1} = 45{,}_{66} \text{ Pfg.,}$$

für $u = 23$:

$$\frac{22{,}_{59}+9{,}_{35}}{1{,}_{025}{}^{23}-1} = 41{,}_{84} \text{ Pfg., bezw. } \frac{25{,}_{51}+10{,}_{55}}{1{,}_{025}{}^{23}-1} = 47{,}_{24} \text{ Pfg.}$$

Ein höherer Umtrieb als der seither übliche mag sich sonach häufig empfehlen, d. h. ein Umtrieb, bei welchem die untersten Stammteile Rinde mit etwas Borkenansatz liefern, mag diese Rinde immerhin geringere Gerbstoffprozente und folglich geringeren Wert haben als die Spiegelrinde.

---

[1]) Auch in dieser Hinsicht scheinen die ungarischen Händler richtiger zu verfahren, als wir es in Deutschland in der Regel thun. Sie nutzen die Schläge erst, wenn der Fuß der Rinde längst rissig und borkig geworden ist. (Bericht über die Gewinnung und Behandlung der Lohrinde in Ungarn und Siebenbürgen. S. 11.)

Vorausgesetzt, daß die Erwartungswerte aus Holz und die Kostenerwartungswerte sich gleich blieben, würde sich der Bodenerwartungswert für das gewählte, typische Ertragsbeispiel bei u = 23 Jahren um $14{,}_{44}$ bezw. $15{,}_{80}$ M. pro 1000 Lohden höher stellen, als bei u = 18 Jahren.

Eine Grenze findet die Umtriebserhöhung in dem abnehmenden Wert der Rindensektionen am Stammfuß, abgesehen von der abnehmenden Zahl der Schällohden.

Würde bei 25jährigem Umtrieb auch noch Sektion 4 «aus der Erde herausgezogen», so würde sich zwar der Abtriebsertrag erhöhen, die Erhöhung aber nicht ausreichen, um die seltenere Wiederkehr der Erträge — alle 25 statt alle 23 Jahre — wett zu machen.

Bei u = 23 beträgt der Rindenwert der Sektionen 3—V (Tabelle Seite 80):

$$\text{Abtriebsertrag: } 22{,}_{59} + 9{,}_{35} = 31{,}_{94},$$

$$\text{Vorwert desselben: } \frac{31{,}_{94}}{1{,}_{025}{}^{23} - 1} = 41{,}_{84}.$$

Bei u = 25 beträgt der Rindenwert der Sektionen 4—V (Tabelle Seite 80):

$$\text{Abtriebsertrag: } 22{,}_{59} + 9{,}_{35} + 0{,}_{70} = 32{,}_{64},$$

$$\text{Vorwert desselben: } \frac{32{,}_{64}}{1{,}_{025}{}^{25} - 1} = 38{,}_{22}.$$

Der Wert der untersten Sektion 4 ist sonach zu gering, als daß es sich verlohnte, den Umtrieb vom 23. auf das 25. Jahr hinauszuschieben, um ihre Entstehung abzuwarten.

B. Holz.

1. Die Holzpreise.

Während die Rinde zur Zeit einen mehr internationalen Preis hat, sind die Preise des Holzes mehr lokale geblieben. Dieser Unterschied erklärt sich aus dem durchschnittlich höheren Preis der Rinden-Gewichtseinheit.

Je wertvoller ein Gegenstand ist, auf desto weitere Entfernungen hin kann er verfrachtet werden, und desto mehr wird sich darum sein Preis zu einem internationalen gestalten.

Sollten Schälholz und Rinde die gleiche Verfrachtungsfähigkeit haben, so müßte der Preis des Schälholzes ebenfalls — sonst gleiche Umstände vorausgesetzt — auf 10 M. pro Doppelcentner bezw. bei einem spezifischen Lufttrockengewicht von $0{,}_{750}$ auf 75 M. pro Festmeter stehen.

Da die Holzpreise mehr lokale sind, läßt sich kaum etwas Allgemein-Gültiges über sie sagen.

Sie steigen bei wachsendem Durchmesser, und zwar bei der Eiche im Allgemeinen stärker als bei anderen Holzarten.

Die Preise des entrindeten Eichenholzes sind in der Regel höher als die des berindeten.

Die Hauer- und Schälerlöhne, pro fm berechnet, sinken mit steigendem Durchmesser.

Stammstücke mit etwa 8—20 cm Mittenstärke und 6 cm Minimalzopf können im Großen als Stempelholz in den Gruben Verwendung finden (Niederwaldungen in Rheinland-Westfalen).

Im badischen Schwarzwald arbeitet man Schaftstücke von $2{,}_{70}$ m Länge und 7—14 cm Minimalzopf zu Rebpfahlholz auf (Rebsteckenrollen) und erzielt dafür pro rm 6—8 M., für stärkere Sortimente (Rebsteckenspälter) selbst 8—10 M.

Gerade diese Verwendungsart muß für unsere Schälwälder von Wert sein: in Hessen, in Baden, im Elsaß, im Moselthal ist der Schälwald der Nachbar des Weinbergs.

Auch zu Zaunpfählen, «Schweinestalllegnern» und dergleichen ist das geringe Eichennutzholz begehrt.

Die Frage liegt nahe, ob nicht bei sinkenden Rindenpreisen der Umtrieb in vielen Gegenden, um die Wirtschaft rentabler zu machen, im Schälwald derart erhöht werden könne, daß zwar weniger und geringere Rinde, aber mehr und wertvolleres Holz anfalle.

Bei den derzeitigen, geringen Umtrieben von 15—18 Jahren ist insbesondere auf ärmeren Standorten die Nutzholzausbeute eine verschwindend geringe. Gerade diese ärmeren Standorte leiden unter dem niedrigen Preisstand der Rinde, und darum kommt für sie ein vorwiegend auf Holzproduktion gerichteter Umtrieb in erster Linie in Frage.

2. Die Abtriebserträge.

Die Statistik enthält leider nur wenige Angaben über den Zuwachsgang im Eichenniederwald. Feistmantel und Preßler haben zwar Niederwald-Ertragstafeln aufgestellt und meinen hieraus konstatieren zu können, daß der durchschnittliche Zuwachs der Masse auf allen Bonitäten im 30. bis 40. Jahre kulminiere.

Hiermit stehen aber die von Schuberg veröffentlichten Ertragstafeln des Eichen-Ausschlagswaldes in direktem Widerspruch, und da sie auf genauen, thatsächlichen Bestandesaufnahmen beruhen, kann die Feistmantel-Preßler'sche Annahme und mit ihr die Niederwald-Ertragstafel dieser Autoren als nicht zutreffend bei Seite gelegt werden.

Sehen wir vom Wertszuwachs des Holzes ab, d. h. nehmen wir an, daß der erntekostenfreie Wert des Eichenholzes und der schälerlohnfreie Wert der Rinde im 10. Jahr des Bestands derselbe sei wie im 12., 14., 16. etc., so ergeben sich, unter Benutzung der Schuberg'schen Tabelle[1]), folgende Verhältniszahlen für die Vorwerte des Abtriebsertrags Au, also für

$$\frac{Au}{1{,}025^u - 1}$$

je nach Bonitäten und Bestandesaltern:

[1]) Schuberg: Ertragsuntersuchungen im Eichenschälwalde. (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1892. S. 197. Hier S. 209. Tabelle IX B.)

Umtrieb.	Standortsklassen.									
	I		II		III		IV		V	
	Verhältniszahl.	Wertsabnahme.	Verhältniszahl.	Wertsabnahme.	Verhältniszahl.	Wertsabnahme.	Verhältniszahl.	Wertsabnahme.	Verhältniszahl.	Wertsabnahme.
Jahre.		%		%		%		%		%
10	303		246		189		132		79	
		4,5		4,5		3,5		3		2,5
12	278		226		177		125		75	
		5		5		4,5		2,5		1,5
14	254		206		162		119		73	
		5		5		4,0		4,5		2
16	231		187		150		109		70	
		5		4,5		4,5		3,5		3
18	211		172		138		102		66	
		5		5		4,5		4		2,5
20	190		157		127		94		63	
		4,5		5		2,5		3,5		3,5
22	174		143		121		88		59	
		5		4,5		4		4		2,5
24	159		131		112		82		56	

Die «Verhältniszahlen» sind die Vorwerte der Anzahl Wertmeter, welche der Abtrieb ergiebt.

Die «Prozente der Wertsabnahme» geben den Prozentsatz an, um den sich diese Vorwerte bei Erhöhung des Umtriebs um jedesmal 1 Jahr ändern, und besagen zugleich, wie hoch sich der jährliche Wertszuwachs im Bestand belaufen müßte, damit der Ertragswert des höheren Umtriebs dem des niedrigeren Umtriebs gleich werde[1]).

[1]) Bei 4%iger Verzinsung, wie sie Schuberg annimmt, berechnen sich die Prozente der Wertsabnahme für I. Bonität auf 6% und für V. auf 3,5%.

Beispiel:

Schuberg giebt an für III. Standortsklasse:

Masse im Alter 12: 61 fm; Wert 61 x, wenn x der Durchschnittspreis pro fm Masse ist;

Masse im Alter 14: 67 fm; Wert 67 y, wenn y der Durchschnittspreis pro fm Masse ist.

Vorwert der Gelderträge:

$$\text{für } u = 12: \frac{61x}{1{,}025^{12}-1} = 177\ x,$$

$$\text{für } u = 14: \frac{67y}{1{,}025^{14}-1} = 162\ y.$$

Soll der Ertragsvorwert des höheren Umtriebs dem des niedrigeren gleich sein, so müßte die Gleichung bestehen:

$$177\ x = 162\ y.$$

Das Wertszuwachsprozent $\frac{y-x}{x} \cdot 100$ betrüge sonach für 2 Jahre:

$$\frac{177-162}{162} \cdot 100 = 9\ \%,$$

bezw. betrüge jährlich $4{,}5\ \%$.

Bei einem Wertszuwachs von $4{,}5\ \%$ ist der 12jährige Umtrieb ebenso rentabel wie der 14jährige.

Da bei höherem Umtrieb der Vorwert der Durchforstungserträge im Allgemeinen mindestens ebenso groß, der Vorwert der Kultur- und Nachbesserungskosten aber kleiner ist als bei niedrigerem Umtrieb, so ist bei gleichbleibendem Vorwert der Abtriebserträge, d. h. bei ausreichendem Massen- und Wertszuwachs der höhere Umtrieb in der Regel vorteilhafter.

Aus der Tabelle Seite 88 lassen sich folgende Sätze herauslesen:

a) Findet kein Wertszuwachs statt, d. h. ist das Wertszuwachsprozent gleich Null, so ist der niedrigere Umtrieb der einträglichere, soweit die Abtriebserträge dafür maßgebend sind. Denn die Verhältniszahlen der Ertragsvorwerte sinken rasch mit steigender Umtriebszeit; so namentlich bei den besseren Bonitäten.

b) Ein jährlicher Wertszuwachs von 5 % (bei den besten) bezw. 2,5 % (bei den geringsten Bonitäten) ist erforderlich, um den höheren Umtrieb mindestens ebenso einträglich zu machen wie den niedrigeren.

Das Wertszuwachsprozent läßt sich als rohes Weiserprozent benutzen, soweit es sich um «tafelmäßige», d. h. normale Bestände handelt. Es ist bekannt, daß diese im Niederwald häufiger anzutreffen sind als im Hochwald.

Ein Wertszuwachs von jährlich 5 % bezw. 2,5 % findet nach den Angaben Schuberg's nicht statt.

Nach Schuberg[1]) berechnet sich der Durchschnittspreis pro fm Bestandsmasse je nach Standortsklasse und Alter des Bestands wie folgt:

Tafel A. Gelderlöse pro fm und jährliche Wertszuwachsprozente, bei Rindenpreis von 10 M., Schälholzpreis von 8 M., und Reisigpreis von 1 M. (Schuberg'sche Annahme).

Standortsgüte:	I		II		III		IV		V	
Alter: Jahre.	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%
13—15	14,9		14,8		14,8		15,1		16,2	
		0,4		0,3		0,7		1,1		1,8
16—18	15,1		15,0		15,1		15,6		17,1	
		0,2		0,4		0,2		0,6		0,0
19—21	15,2		15,2		15,2		15,9		17,1	

Es ergiebt sich hieraus, daß in der Zuwachsperiode der Jahre 13 bis 21 nach Schuberg nur ein verschwindend geringer Wertszuwachs durch Verschiebung der Sortimentsprozente sich einstellt.

[1]) Schuberg: Ertragsuntersuchungen im Eichenschälwald. (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1892. 4. Heft. S. 197. Hier S. 210. Tabelle XIB und S. 211, Absatz 4 und 5.)

Sonach ist, wenn die Schuberg'schen Preisangaben als richtig angenommen werden, der niedrigste Umtrieb der vorteilhafteste[1]).

Denn der Prozentsatz, um den sich die Vorwerte der Abtriebserträge bei zunehmendem Umtrieb verringern (siehe die Tabelle auf Seite 88), ist entschieden größer als das durchschnittlich jährliche Wertszuwachsprozent.

Die Schuberg'schen Preisansätze (vergl. Quellenangabe Seite 90) haben selbstverständlich nur lokale und zeitliche Gültigkeit. Bei einem Rindenpreis von 5 M. pro Doppelcentner (Stockpreis), wie er z. Z. wohl richtiger anzunehmen ist, ergeben sich folgende Durchschnittswerte der Bestandsmasseneinheit und Prozente des jährlichen Wertszuwachses:

Tafel B.	Gelderlöse pro fm und jährliche Wertszuwachsprozente, bei Rindenpreis von 5 M., Schälholzpreis von 8 M. und Reisigpreis von 1 M.									
Standortsgüte:	I		II		III		IV		V	
Alter: Jahre.	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%
13—15	10,3		10,1		9,9		9,9		10,2	
		1,0		1,0		1,3		1,7		2,2
16—18	10,6		10,4		10,3		10,4		10,9	
		0,6		0,6		0,6		1,0		0,3
19—21	10,8		10,6		10,5		10,7		11,1	

Geht der Stockpreis der Rinde noch weiter, etwa auf 2,50 M. pro Doppelcentner zurück, wie es bereits vielerorts der Fall ist, so stellen sich die Festmeterpreise der Bestands-

[1]) Schuberg's Tafel XII, a. a. O. [wie [1]) S. 90], weist dasselbe mit Unterstellung 4%iger Verzinsung wenigstens für die besseren Bonitäten nach. Wie er bei Berechnung des eB für V. Standortsklasse zu den Werten 298 und 264 kommt, läßt sich bei Benutzung seiner Preisangaben nicht erkennen.

masse und die Wertszuwachsprozente unter sonst gleichen Umständen auf:

Tafel C.	Gelderlöse pro fm und jährliche Wertszuwachsprozente, bei Rindenpreis von 2,50 M., Schälholzpreis von 8 M. und Reisigpreis von 1 M.									
Standortsgüte:	I		II		III		IV		V	
Alter: Jahre.	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%
13—15	8,0		7,7		7,4		7,3		7,2	
		1,6		1,7		2,2		2,2		2,7
16—18	8,4		8,1		7,9		7,8		7,8	
		0,8		0,8		1,2		1,2		1,2
19—21	8,6		8,3		8,2		8,1		8,1	

Aus dem Vergleich der Tafeln A, B und C ergeben sich die Regeln:

1. Je geringer der Rindenpreis, desto höher ist, unter sonst gleichen Umständen, das Wertszuwachsprozent des Bestands pro Masseneinheit.

2. Sinkender Rindenpreis drängt zur Umtriebserhöhung, und zwar um so mehr, je geringer die Standortsklasse ist. Denn je ärmer der Standort, desto niedriger ist das Wertszuwachsprozent, welches den höheren Umtrieb zum finanziell rätlicheren macht (siehe die Tabelle auf Seite 88).

Steigende Holzpreise haben den gleichen Einfluß auf das Wertszuwachsprozent wie sinkende Rindenpreise, und zwar namentlich bei den besseren Bonitäten.

Steigt beispielsweise der erntekostenfreie Holzpreis um 25 %, oder ist er an einer gegebenen Örtlichkeit unter sonst gleichen Umständen um diesen Betrag höher, so daß er statt des von Schuberg angenommenen Betrags von 8 M. bezw. 1 M. sich auf 10 M. bezw. 1,25 M. pro fm beläuft, so stellen sich die Durchschnittspreise der Bestandsmasse und die Wertszuwachsprozente bei Unterstellung des in Tafel B angenommenen Rindenpreises wie folgt:

Tafel D.	Gelderlöse pro fm und jährliche Wertszuwachsprozente, bei Rindenpreis von 5 M., Schälholzpreis von 10 M. und Reisigpreis von 1,25 M.									
Standortsgüte:	I		II		III		IV		V	
Alter: Jahre.	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%	M.	%
13—15	11,7		11,4		11,1		11,0		11,3	
		1,1		1,4		1,7		2,1		2,3
16—18	12,1		11,9		11,7		11,7		12,1	
		0,5		0,6		0,8		1,1		0,5
19—21	12,3		12,1		12,0		12,1		12,3	

Ein Vergleich der Tabellen B und D zeigt, daß unter sonst gleichen Umständen höhere Holzpreise im Allgemeinen höhere Wertszuwachsprozente bedingen. Steigende Holzpreise können sonach eine Umtriebserhöhung rätlich machen.

Um die Abhängigkeit der Abtriebsertrags-Vorwerte und der Wertszuwachsprozente von den Rinden- und Holzpreisen zu zeigen, mußte ich annehmen, daß der schälerlohnfreie Rindenpreis und der erntekostenfreie Holzpreis vom Alter des Schlags unabhängig sei, — eine Unterstellung, die Schuberg sogar bei der Berechnung der Bodenerwartungswerte macht.

Sie ist, wie ich Seite 78 ff. nachgewiesen habe, nicht einwandfrei, muß aber gemacht werden, um den Einfluß der einzelnen Faktoren auf die finanzielle Umtriebszeit im Niederwald festzustellen.

Da der Hauer- und Schälerlohn pro fm der Bestandsmasse mit wachsendem Durchmesser der Lohden abnimmt, steigen die erntekostenfreien Rinden- und Holzpreise innerhalb gewisser Grenzen mit Ausdehnung der Umtriebszeit, d. h. das Wertszuwachsprozent ist thatsächlich größer, als es die Tabellen A, B, C und D für gegebene Verhältnisse ausweisen.

Eine geringe Erhöhung der erntekostenfreien Holz- und Rindenpreise im älteren Bestand muß die Vorwerte des Abtriebsertrags und somit die «Prozente der Wertsabnahme» (Tabelle Seite 88) wesentlich beeinflussen.

Beträgt die jährliche Preissteigerung, d. h. der Wertszuwachs infolge geringerer Löhne im älteren Holz pro fm 5%, so ist auf sämtlichen Standorten die höhere — nach Tabelle Seite 88 selbst die 24jährige — Umtriebszeit die vorteilhaftere oder doch gleich einträgliche.

Aber auch die Regel, daß die erntekostenfreien Holz- und Rindenpreise im älteren Holz höher sind als im jüngeren, stößt bald auf eine Schranke, da mit zunehmendem Bestandesalter der durchschnittliche Gerbwert und damit der Preis der Rinde sinkt. Die Grenzen der Gültigkeit obiger Sätze lassen sich nur lokal, nur zeitlich beschränkt und nur durch genaue Untersuchungen bestimmen.

Schuberg sagt[1]): «Die 12—16jährigen Umtriebszeiten zeigen sich für sämtliche Standortsklassen als die einträglichsten».

Er kann natürlich dabei nur die lokalen und zeitlichen Verhältnisse, welche er seiner Rechnung zu Grunde legt, im Auge haben und will selbstverständlich kein finanzielles Gesetz aufstellen.

Ich habe gezeigt, daß eine geringe Erhöhung des Wertszuwachses genügt, um eine Umtriebserhöhung rätlich zu machen, mag sie nun sein:

a) die Folge geänderten Sortimentsverhältnisses;
b) die Folge gesunkener Rinden- oder gestiegener Holzpreise;
c) die Folge geringerer Schäler- und Hauerlöhne im stärkeren Holz, oder die Folge eines Zusammenwirkens dieser Momente.

Eine nach Jahren bestimmte Umtriebszeit generell als die richtige zu bezeichnen, ist nicht möglich. Man wird aber wohl sagen dürfen, daß die Zahl der Momente, die eine mehr als 13—15jährige Umtriebszeit als rätlich erscheinen lassen, zur Zeit in südwestdeutschen Verhältnissen beträchtlich ist.

3. Der Durchforstungsertrag.

Der höhere Umtrieb liefert der Regel nach mindestens ebenso hohe Ertragsvorwerte aus Durchforstungen als der

---

[1]) Schuberg: Ertragsuntersuchungen im Eichenschälwald. (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1892. 4. Heft. S. 212, 1. Absatz.)

niedrigere. Die rein theoretische Betrachtung ergiebt dies zur Genüge. Unterstellt man einen 5jährigen Durchforstungsturnus bei 15- bezw. 30jährigem Umtrieb, so gehen binnen 30 Jahren folgende Durchforstungserträge, Erträge aus dem Abtrieb von Nebenbestand ein:

Für u = 15.		Für u = 30.
Ertrag a.	Im 5. Jahr.	Ertrag a.
» b.	» 10. »	» b.
» c.	» 15. »	» c.
» a.	» 20. »	» d.
» b.	» 25. »	» e.
» c.	» 30. »	» f.

Da nun bei normaler Durchforstungspraxis die spätere Durchforstung stets größere Reinerträge liefert als die frühere (mehr Masse, mehr Wert der Masseneinheit, geringerer Hauerlohn pro Masseneinheit), so ist:

$$a < d$$
$$b < e$$
$$c < f$$

und mithin ist auch die Summe der Vorwerte:

$$\left(\frac{a}{1{,}0p^{20}} + \frac{b}{1{,}0p^{25}} + \frac{c}{1{,}0p^{30}}\right) < \left(\frac{d}{1{,}0p^{20}} + \frac{e}{1{,}0p^{20}} + \frac{f}{1{,}0p^{30}}\right),$$

der größere Umtrieb, soweit die Durchforstungserträge dafür bestimmend sind, in der Regel der vorteilhaftere.

C. Intermittierende Kosten des Betriebs. (Kultur-, Nachbesserungs- und Schlagreinigungskosten.)

Die sogenannte «physische» Umtriebszeit ist im Niederwald die Umtriebszeit des größten bezw. kräftigsten Stockausschlags. Sie ist zugleich die Umtriebszeit der geringsten Kulturkosten. Die derzeitigen Umtriebszeiten im Schälwald sind ohne Zweifel eher kleiner als größer wie die «physische». Die Kulturkosten würden sich also bei einer Umtriebserhöhung (innerhalb gewisser Grenzen) verringern. Zugleich würden die Intervalle, innerhalb deren sie sich wiederholen, längere werden und beide Momente müssen dazu beitragen, die Kulturkostenvorwerte des höheren Umtriebs herabzudrücken.

Die Einwirkung, welche die Kulturkosten auf den Zeitpunkt der Kulmination des Maximalbodenerwartungswerts ausüben, ist keine bedeutende. Beispielsweise ändert es bei 30 M. Kulturkosten und $2^1/_2$ %iger Verzinsung am Betrage desselben nur 40 M., ob u = 15 oder = 30 gesetzt wird.

Ich habe im Vorstehenden unter A., B. und C. die Momente, welche den Bodenreinertrag bedingen, im Einzelnen erörtert. Es erübrigt, ihr Zusammenwirken zu studieren, die Resultante der wirkenden Kräfte zu besprechen.

Da die Produktion von Rinde und Schälholz eine untrennbare, eine gemeinsame ist, verdient gerade dieser gemeinsame Effekt besonderes Interesse.

1. Intensität des Schälens.

In den meisten Forsthaushalten steht der Preis des geschälten Holzes über dem des berindeten.

Bei Betrachtung «der idealen Lohde» habe ich festgestellt, daß das Schälen der oberen Sektionen mit einem unter Umständen beträchtlichen Verlust verbunden ist, indem der Wert der Lohdüten geringer ist als der aufgewendete Schälerlohn.

Es wäre nun wohl denkbar, daß der größere Holzwert des geschälten Holzes jenen Fehlbetrag wieder ausgliche.

Es kommt also darauf an, den erntekostenfreien Wert des ungeschälten Holzes zu vergleichen mit der Summe der erntekostenfreien Erlöse aus Schälholz und Rinde.

Bartel[1]) giebt leider nicht die Dimensionen der von ihm analysierten Lohden an. Man wird aber nicht fehl gehen, wenn man den Mittendurchmesser jener obersten, VII. Sektion, deren Rindenwert an der idealen Lohde negativ ausfiel, zu etwa 2—5 cm annimmt. — Die Rindenstärke der VII. Sektion giebt Bartel[2]) zu 2,69 mm an. Die folgende Übersicht giebt den Wert der obersten Stammsektion der Ideallohde, Holz und Rinde an.

---

[1]) Bartel: Über die Verteilung des Gerbstoffes in der Rinde von Eichenschälstämmen. (Tharander Forstliches Jahrbuch. 41. Band. S. 239 ff.)

[2]) Daselbst S. 251, Tabelle IV B.

A. Falls die Rinde geschält wird.

Bei Mittendurchmesser ohne Rinde.	Holzmasse ohne Rinde.	Verkaufswert dieses Holzes. Preis pro fm 7 M.	Verkaufswert der Lohdüte. Preis pro Ctr. 5 M.	Verkaufswert von Holz und Rinde zusammen.	Kosten des Hauens, pro im $1^1/_2$ M., pro ccm $0{,}026$ Pfg.	Kosten des Schälens pro Lohdüte $2{,}75$ Pfg.	Erntekostenfreier, reiner Wert der obersten Sektion, Holz und Rinde.
cm	ccm	Pfg.	Pfg.	Pfg.	Pfg.	Pfg.	Pfg.
2	$3{,}14$	$0{,}2$	$2{,}25$	$2{,}45$	$0{,}08$	$2{,}75$	$-0{,}38$
3	$7{,}07$	$0{,}5$	$2{,}25$	$2{,}75$	$0{,}18$	$2{,}75$	$-0{,}18$
4	$12{,}57$	$0{,}8$	$2{,}25$	$3{,}05$	$0{,}33$	$2{,}75$	$+0{,}03$
5	$19{,}63$	$1{,}4$	$2{,}25$	$3{,}65$	$0{,}51$	$2{,}75$	$+0{,}39$

B. Falls die Rinde nicht geschält wird.

Bei Mittendurchmesser mit Rinde.	Masse an Holz und Rinde zusammen.	Verkaufswert dieses unentrindeten Holzes pro fm $3^1/_2$ M.	Holzhauerlohn der Sektion, pro 100 Wellen = 2 fm 5 M., pro ccm $0{,}025$ Pfg.	Erntekostenfreier, reiner Wert der obersten, ungeschälten Sektion.
cm	ccm	Pfg.	Pfg.	Pfg.
$2{,}27$	$4{,}05$	$0{,}1$	$0{,}1$	$0{,}04$
$3{,}27$	$8{,}40$	$0{,}3$	$0{,}2$	$0{,}08$
$4{,}27$	$14{,}32$	$0{,}5$	$0{,}4$	$0{,}14$
$5{,}27$	$21{,}73$	$0{,}7$	$0{,}5$	$0{,}22$

Vergleich des erntekostenfreien Werts der obersten Sektion, je nachdem sie geschält wird oder nicht geschält wird.

Bei Mittendurchmesser mit Rinde.	Reiner Wert der Sektion geschält.	Reiner Wert der Sektion ungeschält.	Finanzieller Effekt des Schälens.
cm	Pfg.	Pfg.	Pfg.
$2{,}27$	$-0{,}38$	$+0{,}04$	$-0{,}42$
$3{,}27$	$-0{,}18$	$+0{,}08$	$-0{,}26$
$4{,}27$	$+0{,}03$	$+0{,}14$	$-0{,}11$
$5{,}27$	$+0{,}39$	$+0{,}22$	$+0{,}17$

Es erhellt hieraus, daß der Fehlbetrag, den die Differenz zwischen Schälerlohn und Rindenpreis für die dünneren Sektionen ergeben kann, der Regel nach durch den Mehrwert des geschälten Holzes gegenüber dem Wert des ungeschälten Holzes nicht ausgeglichen wird; selbst dann nicht, wenn die Preise des geschälten Holzes, wie vorstehend angenommen, doppelt so hoch sind als die des ungeschälten Holzes (7 M. u. 3,50 M. pr. fm).

Nur unter der ziemlich unwahrscheinlichen Annahme, daß der Mittendurchmesser der obersten Sektion 5 cm sei, fällt der finanzielle Effekt des Schälens bei derselben positiv aus.

Die in vorstehender Rechnung unterstellten Preise sind derzeitige, und zwar hessische Durchschnittszahlen.

Die Reduktion der Raummaße in Festmaße und Gewichte ist nach Baur'schen, Schuberg'schen und Bartel'schen Angaben ausgeführt.

Aus den Berechnungen S. 97 ergiebt sich die Regel:

Je stärker der Durchmesser der Stammsektion, desto eher kann unter sonst gleichen Umständen das Rindenschälen selbst dann rentieren, wenn die Rinde billiger ist als der Schälerlohn, vorausgesetzt, daß der Preis des ungeschälten Holzes hinter dem des geschälten zurücksteht.

Hat beispielsweise Sektion I der idealen Lohde einen Mittendurchmesser von 14,5 cm mit und von 14 cm ohne Rinde, und besitzt sie sonach ein Volumen von $0{,}01651$ bezw. von $0{,}01539$ fm, so ist das Schälen selbst bei einem Verlust von 1 Pfennig pro Lohdüte rentabel, wenn die holzhauerkostenfreien Preise des geschälten Holzes auf 5 M. und die des ungeschälten auf 4 M. pro fm stehen.

$$\left.\begin{array}{l} 0{,}01539 \times 5 = 7{,}695 \text{ Pfennig} \\ 0{,}01651 \times 4 = 6{,}604 \quad \text{»} \end{array}\right\} \text{Differenz 1 Pfennig.}$$

Solche Holzpreisverhältnisse liegen in vielen Forsthaushalten vor.

Die sinkenden Rindenpreise der letzten Jahre nötigen weniger zur Unterlassung des Schälens überhaupt, als vielmehr zu einer Beschränkung des Schälens auf die stärkeren, unteren Stammsektionen.

2. Die Umtriebszeit.

Das Optimum der Umtriebszeit ist bedingt durch den Maximalwalderwartungswert bezw. bei normalen Beständen durch den Maximalbodenerwartungswert. Zur Erörterung prinzipieller Fragen ist die Betrachtung des letzteren geeigneter, weil er nicht vom Bestandesalter, der Bestockungsdichte u. s. w. abhängig ist.

Im einzelnen, praktischen Fall ist stets der Walderwartungswert maßgebend.

Für das Maximum des Bodenerwartungswertes sind die Abtriebserträge wesentlich bestimmend. Daß der Wunsch nach hohen Vorwerten aus Durchforstungserträgen und geringen Vorwerten aus Kulturkosten im Allgemeinen und innerhalb gewisser Grenzen auf Umtriebserhöhung hindrängt, wurde Seite 95 und 96 besprochen. Aber beide, Durchforstungserträge und Kulturkosten, fallen als Faktoren des Maximalbodenerwartungswerts gegenüber den Abtriebserträgen nur wenig ins Gewicht.

Die Umtriebszeit, welche das Vorwertsmaximum an schälerlohnfreien Erlösen aus Rinde (r) ergiebt, ist nicht dieselbe wie die Umtriebszeit, bei der die Vorwerte an hauerlohnfreien Erlösen aus Holz (h) zum Maximum werden. Nach den Erörterungen unter I und II liegen beide Umtriebszeiten der Regel nach etwas höher als die zur Zeit in praxi üblichen. Aber die Differenz ist für die erstere Umtriebszeit eine entschieden geringere als für die letztere.

Ist u die Umtriebszeit, bei der die Erlöse aus Rinde zum Maximum werden, so ist der Vorwert dieser Erlöse:

$$\frac{r}{1{,}0p^u - 1}.$$

Ist (u + m) die Umtriebszeit, bei der die hauerlohnfreien Holzerträge kulminieren, so ist der Maximalvorwert derselben:

$$\frac{h}{1{,}0p^{u+m} - 1}.$$

Die finanzielle Umtriebszeit muß in der Mitte liegen zwischen den Optimum-Umtriebszeiten für Rinden- und für Holz-

ertrag, muß also größer sein als (u) und kleiner als (u + m); sie sei (u + x).

Je größer die Reinerlöse aus Holz gegenüber den Reinerlösen aus Rinde sind oder werden, um so näher muß die vorteilhafteste Umtriebszeit an (u + m) heranrücken.

Die Summe der Vorwerte aus Rinde und aus Holz ist jedenfalls so einzurichten, daß

$$\frac{r}{1{,}op^{u+x}-1} + \frac{h}{1{,}op^{u+x}-1}$$

ein Maximum werde.

Bei steigenden Holzpreisen und sinkenden Rindenpreisen muß der Vorwert der Holzerträge einen immer mehr wachsenden Einfluß auf das Optimum der Umtriebszeit ausüben, d. h. im Allgemeinen auf eine gewisse Erhöhung der jetzigen Umtriebszeiten hindrängen.

Die Abtriebsertragsergebnisse in den Eichenschälwaldungen des Großherzoglichen Hauses, Großherzogtum Hessen, beliefen sich im Wirtschaftsjahr 1893/94 erntekostenfrei auf:

Oberförsterei.	Für Holz pro ha M.	Für Rinde pro ha M.
Wald-Michelbach . .	71	455
Hirschhorn	44	248
Alzey	343	688
Lindenfels	217	397
Ober-Rosbach . . .	278	280

Es ergiebt sich aus diesen Zahlen die große Verschiedenheit der Erträge aus Holz und Rinde je nach Standort, Umtriebszeit, Waldbehandlung u. s. w., selbst innerhalb eines kleinen Wuchsgebiets, wie es das Großherzogtum Hessen ist. In den Oberförstereien Wald-Michelbach, Hirschhorn und Lindenfels (?) war der Umtrieb ein 15jähriger, in Alzey ein 18jähriger, in Ober-Rosbach ein 20jähriger.

Das Verhältnis des Holzgeldertrags zum Rindengeldertrag war:

in Wald-Michelbach und Hirschhorn M. 1 : 6,
in Alzey . . . . . » 1 : 2,
in Ober-Rosbach . . . . . » 1 : 1.

Je stärker die Rindenpreise sinken, desto mehr ist auf hohe Holzerträge hinzuarbeiten, und das Mittel dazu wird öfters in Umtriebserhöhung bestehen.

Schlußwort.

Das Zurückgehen der Rentabilität des Schälwaldes ist in erster Linie dem Sinken der Rindenpreise zuzuschreiben. Dieses war verursacht durch:

den Niedergang der handwerksmäßigen Gerberei;
das Aufkommen des Großbetriebs;
das dadurch ermöglichte Aufhören des rein lokalen Rindenbezugs;
die Entwickelung des internationalen Rindenhandels.

Die Schuld am Sinken der Rindenpreise kurzer Hand auf das Konto der gestiegenen Einfuhr von Surrogaten zu setzen, ist meines Erachtens ungerechtfertigt. Die Rindenproduktion der deutschen Schälwälder reicht nicht entfernt aus, um den Gerbstoffbedarf der deutschen Gerbereien zu befriedigen. Der Großbetrieb vermag, was dem Kleinbetrieb unmöglich war: er erschließt internationale Lieferungsquellen, die ihn mit billigeren Rohstoffen versorgen, als es das Inland thut.

Da der Großbetrieb mit billigeren Produktionskosten arbeitet als der Kleinbetrieb, so muß letzterer immer mehr eingehen. Die Kaufkraft des wichtigsten Abnehmers des lokalen Rindenmarktes ist zurückgegangen. Der Rindenpreis, der sich während vieler Jahre hoch über den durchschnittlichen Produktionskosten gehalten hatte, weil auf dem Lokalmarkt die

Nachfrage nach Lohe das Angebot an mit billigen Produktionskosten erzeugter Lohe weit überstieg, mußte rasch sinken.

Der Kleingerber kann und der Großgerber will die deutsche Rinde nicht mehr zu den alten Preisen kaufen.

Der Rindenzoll der Periode 1879/92 war viel zu gering, als daß er den ins Rutschen gekommenen Rindenpreis hätte halten können.

Für den Rindenproduzenten ist natürlich der Preisrückgang sehr schmerzlich. Es geht ihm wie dem Aktionär, der jahrelang 10% Dividende bezog, und diese nun allmählich auf die «normale» Dividende von $3^1/_2$% zurücksinken sieht.

Für den Konsumenten, für die Masse des Volks, ist der Preisrückgang der Rinde bezw. der Gerbemittel erfreulich, denn er ermöglicht den billigeren Bezug eines wichtigen Bedarfsartikels: des Leders.

Die Nachfrage nach Eichenlohe ist keineswegs zurückgegangen, sondern ist von Jahr zu Jahr gestiegen. Den Beweis dafür liefert die Einfuhrstatistik. Gerbrinde mit geringem Gerbstoffgehalt findet allerdings keine Abnehmer mehr: der rationelle Betrieb hat ihre Wertlosigkeit erkannt.

Dankelmann meint, die Ursachen des Preisrückganges seien dauernde und wachsende. Dauernde sind sie gewiß, denn es ist nicht anzunehmen, daß der Großbetrieb wieder zurück- und der Kleinbetrieb wieder vorangehe, und daß aus dem internationalen Rindenmarkt wieder ein lokaler werde.

Wachsende sind sie aber meines Erachtens nicht. Es wird nicht mehr lange dauern, bis sämtliche Handwerksbetriebe eingegangen sind. Sie spielen bereits keine Rolle mehr. Die Rindenpreise, welche sie zahlen, sind — das läßt sich auf allen Rindenmärkten konstatieren — kleiner als die, welche die größeren Gerbereien anlegen.

Der Großbetrieb aber wird seinen Rindenbedarf wie seither, so auch in Zukunft zum Teil im Ausland, zum Teil in Deutschland decken, solange bei gleichen Produktionskosten die Preise für in- und ausländische Rinde identisch sind. Und daß die Produktionskosten (inklusive Transport zur Verarbeitungs-

stätte) fürs Ausland keineswegs günstigere sein werden als fürs Inland, das halte ich nach den Erörterungen Seite 44 ff. für festgestellt.

Der Lederkonsum und damit der Gerbstoffbedarf Deutschlands wächst im Allgemeinen, und wächst zweifelsohne auch für diejenigen Lederqualitäten, die wenigstens zum Teil mittelst Eichenlohe gegerbt werden müssen.

Das Preisniveau, bei welchem der Schälwald, normale Bestockung vorausgesetzt, ebenso gut bezw. nur gerade ebenso gut rentiert wie der normale Hochwald, ist meines Erachtens noch nicht erreicht.

Wie in den letzten Decennien die Lohe, so ist im Anfang dieses Jahrhunderts das Brennholz plötzlich durch Surrogate depossediert worden. Damals verloren alle Waldbesitzer, und verloren viel. Die forstliche Wirtschaft mußte wesentlich geänderte Bahnen einschlagen.

Aber hätte der Staat um deswillen die Ausbeutung der Kohlenlager verbieten oder erschweren sollen? Darf er eine bessere Produktion, um eine schlechtere, aber ältere zu schützen, mit Gewalt unterdrücken, ohne Rücksicht auf das Gros der Staatsangehörigen, die ihre Lebensmittel so billig als möglich kaufen möchten?

Ich glaube: nein. Der Staat, der mit hohen Produktionskosten arbeitende, schlecht rentierende Betriebe vor der Konkurrenz intelligenter geleiteter, besser rentierender Betriebe schützt, muß wirtschaftlich zurückgehen.

Darum würde ich es für durchaus richtig halten, wenn die Reichsregierung trotz der «schreienden» Not der kleinen Gerber und der kleinen Schälwaldbesitzer namentlich der Gegenden, in welchen die Produktionskosten der Rinden relativ hohe sind, den Zoll auf ausländische Gerbstoffe prinzipiell ablehnte.

Ein solcher Zoll setzt meines Erachtens geradezu eine Prämie auf den verschwenderischen, technisch unrichtigen Gerbereibetrieb und den unpfleglichen, forstlich unrichtigen Betrieb des Schälwaldbauers.

Lebenslauf.

Ich bin geboren zu Darmstadt am 25. März 1868 als Sohn des Justizrats Carl Schenck und seiner Ehefrau Olga, geborenen Alewyn.

Nachdem ich das Gymnasium zu Darmstadt Ostern 1886 absolviert hatte, studierte ich zunächst auf dem Polytechnikum zu Darmstadt, bezog Ostern 1887 die Universität Tübingen und Ostern 1888 die Universität Gießen. Hier legte ich im Herbst 1888 das forstliche Vorexamen ab, bestand im Frühjahr 1890 die Fachprüfung im Kameralfach und im Frühjahr 1891 die Fachprüfung im Forstfach. Von da bis Herbst 1894 genügte ich meinen militärischen Pflichten, brachte mehrere Monate auf forstlichen Studienreisen zu und absolvierte den Befähigungsacceß zum hessischen Staatsforstdienst. Nachdem ich Ende 1894 die staatliche Prüfung fürs Forstfach bestanden hatte, wurde ich zum Forstassessor ernannt.

Die Anregung zu vorliegender Dissertation verdanke ich meinem hochverehrten Lehrer, Geheimen Hofrat Professor Dr. R. Heß, dem ich dieselbe in tiefer, ehrfurchtsvoller Dankbarkeit zu widmen mir erlaube.

Carl Alwin Schenck.

C. F. Winter'sche Buchdruckerei in Darmstadt.